Supplemento ordinario alla “Gazzetta Ufficiale” n. 289 del 13 dicembre 2001 - Serie generale

Spediz. abb. post. 45% - art. 2, comma 20/b
Legge 23-12-1996, n. 662 - Filiale di Roma

PARTE PRIMA — Roma - Giovedì, 13 dicembre 2001 — SI PUBBLICA TUTTI I GIORNI NON FESTIVI

DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DELLA GIUSTIZIA - UFFICIO PUBBLICAZIONE LEGGI E DECRETI - VIA ARENULA 70 - 00100 ROMA
AMMINISTRAZIONE PRESSO L’ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO - LIBRERIA DELLO STATO - PIAZZA G. VERDI 10 - 00100 ROMA - CENTRALINO 06 85081

N. 265

GESTORE DELLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE S.p.a.

PROVVEDIMENTO 6 novembre 2001.

Regole tecniche di connessione ai sensi dell’art. 3, comma 6, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79.

SOMMARIO

GESTORE DELLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE S.p.a.

DECRETI E DELIBERE DI ALTRE AUTORITÀ

GESTORE DELLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE S.p.a.

PROVVEDIMENTO 6 novembre 2001.

Regole tecniche di connessione ai sensi dell'art. 3, comma 6, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79.

IL GESTORE DELLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE S.p.a.

Visto

- Il decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79 di *"Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica"* e, in particolare, l'art. 3, comma 6 del citato decreto che prevede tra le competenze del Gestore della rete di trasmissione nazionale anche l'adozione delle Regole Tecniche di connessione (di seguito Regole Tecniche) in materia di progettazione e funzionamento degli impianti di generazione, delle reti di distribuzione, delle apparecchiature direttamente connesse, dei circuiti di interconnessione e delle linee dirette, al fine di garantire la più idonea connessione alla rete di trasmissione nazionale nonché la sicurezza e la connessione operativa tra le reti, sulla base di direttive emanate dall'Autorità per l'energia elettrica e il gas (di seguito Autorità);
- Le *"Direttive per la società Gestore della rete di trasmissione nazionale di cui all'art.3, comma 4, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n.79,* emanate dal Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato in data 21 gennaio 2001;
- Il decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato del 17 luglio 2000 di approvazione dell'annessa *"Concessione alla società Gestore della rete di trasmissione nazionale S.p.A. delle attività di trasmissione e dispacciamento dell'energia elettrica nel territorio nazionale"*;
- La delibera n. 52 del 9 marzo 2000 dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas recante "*Emanazione di Direttive al Gestore della rete di trasmissione*

nazionale per l'adozione di regole tecniche ai sensi dell'articolo 3, comma 6, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79";

- La delibera n. 39/01 dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas recante *"Approvazione delle Regole Tecniche adottate dal Gestore della rete di trasmissione nazionale, ai sensi dell'art. 3, comma 6 del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79"* entrata in vigore il giorno 28 febbraio 2001.

Considerati

i principi di:

- non discriminazione fra utenti sia diretti che indiretti;
- sostenibilità economica delle scelte tecniche imposte al sistema elettrico nazionale, da intendersi come gradualità nell'adeguamento alle regole tecniche degli impianti esistenti, al fine di favorire l'utilizzo delle migliori tecniche e tecnologie disponibili, tenuto conto dell'esigenza di contenere i costi di progettazione, realizzazione, manutenzione e sviluppo, gestione ed esercizio della rete di trasmissione nazionale e degli impianti elettrici connessi;
- trasparenza, al fine di consentire la partecipazione dei soggetti interessati alle procedure per l'elaborazione e l'aggiornamento delle regole tecniche;

le esigenze di tutela ambientale e di salvaguardia della sicurezza fisica delle persone e delle cose, in particolare per quanto riguarda:

- le modalità di messa in sicurezza degli impianti;
- l'accesso agli impianti per manutenzione ordinaria e straordinaria;
- l'accesso agli strumenti di misura e ai dispositivi di comando e controllo;
- la gestione e la manutenzione degli impianti e delle strutture di utilizzo comune a più soggetti.

gli esiti degli adempimenti istruttori e delle procedure di partecipazione dei soggetti interessati, effettuate ai sensi dell'art. 16 della deliberazione n. 52/00;

gli esiti del procedimento di consultazione avviato dall'Autorità in conformità alla delibera n. 115/00 del 22 giugno 2000;

le modifiche operate dal Gestore della rete di trasmissione nazionale S.p.A. in conformità all'art. 3 della delibera n. 39/01 dell'Autorità;

gli esiti del procedimento di notifica delle Regole Tecniche alla Commissione delle Comunità Europee, a norma dell'art. 8 della Direttiva 81/189/CEE del Consiglio del 28 marzo 1983;

l'art. 16 dell'Allegato A alla delibera n. 52/00, ai sensi del quale il Gestore della rete di trasmissione nazionale S.p.A. (di seguito Gestore) provvederà ad effettuare gli aggiornamenti delle Regole Tecniche al fine di tenere conto delle mutate condizioni tecniche e delle intervenute modifiche normative.

Adotta

le Regole Tecniche di connessione, riportate nell'Allegato A, in materia di progettazione e funzionamento degli impianti di generazione, delle reti di distribuzione, delle apparecchiature direttamente connesse, dei circuiti di interconnessione e delle linee dirette, al fine di garantire la più idonea connessione alla rete di trasmissione nazionale nonché la sicurezza e la connessione operativa tra le reti.

Le Regole Tecniche, pubblicate anche sul sito Internet del Gestore (www.grtn.it), saranno aggiornate dal Gestore con le modalità previste dall'Art. 16 dell'Allegato A alla delibera n. 52/00, in considerazione dell'evoluzione della normativa tecnica, delle tecnologie applicabili e dei piani di sviluppo del sistema.

Le Regole Tecniche entrano in vigore il giorno successivo a quello della loro pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana.

Roma, 6 novembre 2001

Il presidente
MACHÌ

L'amministratore delegato
PARCU

ALLEGATO A

REGOLE TECNICHE DI CONNESSIONE DI CUI ALL'ARTICOLO 3, COMMA 6 DEL DECRETO LEGISLATIVO 16 MARZO 1999, N. 79

INDICE

1 OGGETTO E SCOPO

Scopo delle Regole Tecniche di connessione (nel seguito “Regole Tecniche”) è disciplinare le condizioni tecniche per l’accesso regolamentato alla Rete di trasmissione nazionale (nel seguito “RTN”).

Formano l’oggetto delle Regole Tecniche:

- le caratteristiche funzionali e le prestazioni della RTN nei siti di connessione;
- i requisiti tecnici essenziali in materia di progettazione e funzionamento concernenti, in particolare, i criteri funzionali di progettazione e le caratteristiche di funzionamento degli impianti elettrici di generazione, delle reti elettriche di distribuzione, delle apparecchiature elettriche direttamente connesse, dei circuiti di interconnessione e delle linee dirette.

Ai fini del presente documento si applicano le definizioni riportate nel cap. 13.

2 CAMPO DI APPLICAZIONE

Le Regole Tecniche si applicano:

- agli impianti elettrici direttamente connessi alla RTN, comprendenti
  - a) gli impianti di generazione;
  - b) le reti di distribuzione;
  - c) le apparecchiature elettriche;
  - d) i circuiti di interconnessione della RTN con altre reti o parti di reti non già identificate alle lettere precedenti a), b) e c) e gestite da soggetti diversi dal Gestore;
- agli impianti elettrici indirettamente connessi alla RTN, comprendenti
  - a) gli impianti di produzione di cui all’art. 3, comma 12 del decreto legislativo n. 79/99;
  - b) gli impianti di produzione sottoposti alla attività di dispacciamento;
- alle altre reti non connesse alla RTN (quali reti con obbligo di connessione di terzi, reti interne di utenza, linee dirette), di cui all’articolo 15 della delibera dell’Autorità n. 52/00.

Le Regole Tecniche si applicano a reti ed impianti di utenza esistenti e futuri.

L’adeguamento alle Regole Tecniche degli impianti esistenti avviene con gradualità, tenendo conto delle esigenze del servizio, dell’impegno di risorse richiesto dagli interventi e della sostenibilità dei relativi costi, anche mediante il ricorso alle deroghe di cui al successivo capitolo 12.

3 CARATTERISTICHE E PRESTAZIONI DELLA RTN NEI SITI DI CONNESSIONE

A far data dall’entrata in vigore delle Regole Tecniche, le caratteristiche di progettazione della RTN nei siti di connessione saranno conformi a quanto prescritto nelle Regole Tecniche medesime.

Le caratteristiche e le prestazioni di funzionamento della RTN nei siti di connessione esistenti alla data di entrata in vigore delle Regole Tecniche non sono uniformi, a causa dei differenti periodi di realizzazione della Rete di trasmissione nazionale. Per i soli aspetti esplicitamente menzionati nel

presente capitolo, le caratteristiche e le prestazioni della RTN in ciascun particolare sito di connessione possono essere riportate negli accordi complementari, di cui al paragrafo 4.14, sottoscritti tra Gestore e Utente connesso nel sito medesimo.

Nella maggior parte dei casi, la qualità dei servizi forniti dalla RTN dipende dal corretto funzionamento dell'insieme degli impianti connessi. Pertanto, le caratteristiche di funzionamento della RTN nei siti di connessione sono assicurate dal Gestore quando:

- non sussistano condizioni critiche per la sicurezza del sistema elettrico nazionale o parti di esso;
- tutti gli Utenti della RTN rispettino le prescrizioni dettate dalle presenti Regole Tecniche.

Per le caratteristiche della tensione influenzate da eventi aleatori e variabili da sito a sito, di cui ai successivi par. 3.3, 3.4 e 3.5, si indicano nel seguito intervalli di variazione massimi, non essendo disponibili rilevazioni sistematiche e statistiche per sito

Per i valori influenzati prevalentemente dalle caratteristiche degli impianti di cui al par 3.6 i valori riportati si riferiscono agli obiettivi di qualità assunti in pianificazione.

Negli accordi complementari possono essere riportati i valori indicativi riferiti al particolare sito di connessione.

3.1 Limiti di variazione della frequenza

La frequenza nominale della RTN è pari a 50 Hz.

In condizioni normali o normali di allarme la frequenza è mantenuta nell'intervallo 49,9÷50,1 Hz, con esclusione della Sardegna e della Sicilia dove la frequenza è mantenuta nell'intervallo 49,5÷50,5 Hz.

In condizioni eccezionali (condizioni di emergenza o di ripristino), la frequenza può variare tra 47,5 Hz e 51,5 Hz.

3.2 Limiti di variazione della tensione

In condizioni normali, i valori della tensione sono contenuti nell'intervallo ±10% del valore nominale.

In condizioni eccezionali, i valori di tensione sono nell'intervallo ±15% del valore nominale.

Per i singoli livelli di tensione nominale, inoltre, la tensione è contenuta, per la maggior parte del tempo, negli intervalli seguenti:

- ±5% intorno al valore di 400 kV per il livello di tensione nominale 380 kV;
- ±5% intorno al valore di 220 kV per il livello di tensione nominale 220 kV;
- ±5% intorno al valore di 150 kV per il livello di tensione nominale 150 kV;
- ±5% intorno ai valori di 130 kV per il livello di tensione nominale 132 kV, con esclusione delle regioni Umbria e Marche;
- ±5% intorno al valore di tensione di 120 kV per il livello di tensione nominale 132 kV per le regioni Umbria e Marche (ove sono ancora

installati trasformatori AT/MT di Utenti con tensione primaria di 120 kV, anche se è già pianificato l'adeguamento a 132 kV).

Negli accordi complementari possono essere riportati i limiti indicativi di variazione, relativi al particolare sito di connessione.

3.3 Valore atteso dell'indice di disalimentazione

Il valore dell'indice di disalimentazione per il sistema elettrico nazionale può variare in funzione dell'area e degli anni tra un minuto e decine di minuti; l'indice riferito al sistema elettrico italiano negli ultimi anni è stato compreso tra 2 e 4 minuti.

In caso di disalimentazione, la durata complessiva di disalimentazione relativa ad un singolo sito di connessione può variare da un minuto a qualche ora per anno.

Negli accordi complementari possono essere riportati i valori indicativi relativi al particolare sito di connessione.

3.4 Numero atteso annuo di interruzioni del servizio

Il numero atteso delle interruzioni di breve durata, per ciascun sito di connessione, può variare da qualche unità a qualche decina per anno.

Il numero atteso delle interruzioni di lunga durata, per ciascun sito di connessione, è inferiore a due per anno.

Negli accordi complementari possono essere riportati i valori indicativi riferiti al particolare sito di connessione.

3.5 Numero atteso dei buchi di tensione

Il numero dei buchi di tensione, per ciascun sito di connessione, può variare da qualche decina a un centinaio per anno. La variabilità è funzione dell'ubicazione del sito di connessione nella RTN, della potenza di corto circuito e dell'estensione della magliatura della rete su cui è inserito il sito di connessione.

Negli accordi complementari possono essere riportati i valori indicativi riferiti al particolare sito di connessione.

3.6 Altre caratteristiche della tensione in condizioni di esercizio normale

Le caratteristiche della tensione riportate nel presente paragrafo non sono garantite in tutti i siti di connessione della RTN.

Le emissioni disturbanti consentite ai singoli Utenti sono valutate anche sulla base di prefissati valori della potenza di corto circuito, dichiarati all'Utente nei siti di connessione in condizioni normali del sistema elettrico.

La scelta della magliatura di rete non può essere condizionata dall'esigenza di ridurre i fenomeni di cui al presente paragrafo.

3.6.1 Massimo livello di distorsione armonica totale

In condizioni normali, il fattore di distorsione armonica totale (nel seguito: "THD") sulla RTN, è generalmente contenuto entro i seguenti valori:

- 3% per la rete 150-132 kV;
- 1,5% per la rete 380-220 kV.

3.6.2 Massimo grado di dissimmetria della tensione trifase

In condizioni normali il grado di dissimmetria in ciascun punto di consegna è, generalmente, inferiore all'1%, salvo nei casi di interruzione di una fase, contro i quali non sono adottate sulla RTN protezioni specifiche.

3.6.3 Indici di severità della fluttuazione di tensione (flicker)

I valori di pianificazione degli indici di severità per la fluttuazione della tensione a breve termine (P_{st}) ed a lungo termine (P_{lt}) sono contenuti entro le seguenti soglie:

Livello di tensione (kV)	P_{st}	P_{lt}
220 – 380	0,70	0,50
132 – 150	0,85	0,62

3.7 Livelli di tenuta alle sovratensioni e coordinamento dell'isolamento

Il coordinamento dell'isolamento negli impianti in esercizio della RTN non è realizzato secondo standard uniformi, a causa del differente periodo di costruzione degli impianti.

Per tale motivo, negli accordi complementari sono individuati i livelli di tenuta negli impianti della RTN rilevanti ai fini del coordinamento dell'isolamento nel sito di connessione.

3.8 Valori massimo e minimo delle correnti di corto circuito

Il documento "Programma Triennale di sviluppo", emesso ai sensi dell'articolo 9 dell'atto di concessione, approvato con DM 17 luglio 2000, fornirà i valori aggiornati di corrente di corto circuito massima nei siti di connessione sia con riferimento alla rete attuale che a quella prevista nel piano di sviluppo.

I valori di corrente di corto circuito minimi sono forniti su richiesta degli interessati.

3.9 Caratteristiche e prestazioni dei sistemi di protezione

Gli Utenti devono tenere conto, nella progettazione e nell'esercizio dei propri impianti, dei criteri generali e delle caratteristiche di selettività e rapidità del sistema di protezione della RTN riportati nel presente paragrafo.

Tali criteri riguardano la maggior parte delle stazioni elettriche costruite o rinnovate dal 1990 in poi; le altre stazioni non risultano in generale conformi.

Negli accordi complementari sono indicate le caratteristiche e le prestazioni delle protezioni relative agli impianti della RTN rilevanti ai fini del loro coordinamento con le protezioni dell'Utente.

Il sistema di protezione della rete è basato su relè di tipo distanziometrico, entro i cui limiti tecnici di funzionamento è garantita la corretta eliminazione dei guasti.

Protezioni principali

I sistemi di protezione della RTN sono realizzati con l'obiettivo di mettere fuori servizio soltanto le zone di rete affette da guasto isolabili mediante interruttori.

Le protezioni principali impiegate sulla RTN sono dimensionate e tarate in modo da interrompere la corrente di corto circuito, ad eccezione dei guasti altamente resistivi, nei tempi massimi sotto elencati, tranne che in zone particolari di impianto:

a) 100-120 ms in impianti a 380 kV ;
b) 100-120 ms in impianti isolati in SF6;
c) 100-120 ms in impianti prossimi ad impianti di generazione, ove sussistano particolari problemi di stabilità;
d) 500 ms in impianti isolati in aria a 220 kV e 150-132 kV (e che non rientrino in nessuna delle categorie precedenti).

Tali tempi sono compatibili, anche in caso di mancata apertura dell'interruttore principale, con il limite massimo di 250 ms fissato per garantire la stabilità transitoria del sistema di trasmissione e per la salvaguardia degli impianti isolati in SF6.

Protezioni di riserva

In caso di mancato intervento della protezione principale, il guasto viene eliminato da protezioni poste in elementi di rete adiacenti. Tali protezioni, in questa circostanza, hanno la funzione di riserva alla protezione principale.

Per conseguire la selettività in una zona di rete, le protezioni delle zone adiacenti, nel loro funzionamento come protezioni di riserva, sono ritardate opportunamente, in modo da non intervenire in anticipo sulla protezione principale.

Sono previsti diversi livelli di protezione di riserva; i relativi tempi di intervento sono compresi tra 0,3 s e 3,5 s, a seconda delle condizioni di rete e di guasto e della tensione nominale della rete.

3.10 Caratteristiche dei dispositivi di interruzione e sezionamento

A causa dei differenti periodi di installazione, le caratteristiche tecniche e funzionali dei dispositivi di interruzione e sezionamento negli impianti che attualmente costituiscono la RTN non sono rispondenti a standard uniformi.

Per tale motivo, negli accordi complementari possono essere riportate le caratteristiche dei dispositivi di interruzione e sezionamento relativi agli impianti limitrofi al sito di connessione.

3.11 Stato del neutro

La RTN è progettata ed esercita con il neutro efficacemente a terra.

3.12 Conduzione degli impianti di trasmissione

I Titolari della RTN garantiscono lo stato di funzionamento degli impianti, nei limiti delle prestazioni degli impianti stessi.

I Titolari della RTN sono responsabili dell'esercizio e della conduzione degli impianti, della relativa manutenzione e della sicurezza di persone e cose.

L'esercizio degli impianti comprende la supervisione continua dello stato degli impianti, l'esecuzione delle manovre ed il pronto intervento. Le manovre (ordinarie, in emergenza e di messa in sicurezza) sono eseguite, automaticamente, mediante sistemi di teleconduzione, o manualmente tramite il presidio degli impianti.

La conduzione della RTN è in capo ai Titolari della RTN ed è funzionale all'attuazione degli ordini del Gestore utilizzando adeguati flussi informativi da e verso i centri di teleconduzione ed, eccezionalmente, da e verso gli impianti.

Per l'espletamento dell'esercizio e della conduzione degli impianti, sono previste dai Titolari della RTN strutture e organizzazione che assicurano, in modo continuativo (24 ore al giorno per tutti i giorni dell'anno) e con tempi di intervento adeguati, l'adempimento delle funzioni assegnate.

3.13 Prestazioni dei sistemi di comunicazione

Nella RTN sono installati apparati di misura, di trasmissione dati e d'interfaccia per la ricezione di segnali di telescatto, teleregolazione e telecomando.

Sotto il profilo funzionale, le prestazioni dei sistemi di teletrasmissione installati sulla RTN sono quelle riportate nella tabella 1 del par. 4.8.

Gli standard non sono uniformi su tutta la RTN in quanto è in corso l'integrazione funzionale delle reti di proprietari diversi.

3.14 Limiti di scambio di potenza attiva e reattiva

I valori ammissibili del prelievo e dell'immissione di potenza attiva e reattiva nei siti di connessione sono stabiliti dal Gestore al momento della richiesta di connessione. Essi sono, in generale, determinati in condizioni di rete integra nella consistenza e configurazione d'esercizio alla data prevista per l'entrata in servizio dell'impianto.

Concorrono alla determinazione di detti valori e ad eventuali limitazioni a quanto richiesto dall'Utente:

- portata in sicurezza N-1 e numero dei collegamenti disponibili;
- flussi di potenza in particolari situazioni di carico (punta invernale, notturna, minimo annuo, ecc.);
- mantenimento della sicurezza statica e dinamica d'esercizio;
- vincoli all'esercizio di elettrodotti imposti dalle autorità, noti alla stessa data.

3.15 Indisponibilità per lavori

In occasione di qualsiasi intervento di manutenzione programmata, il Gestore rende noti i programmi ed assicura il coordinamento delle indisponibilità degli Utenti con quelle dei Titolari della RTN, secondo criteri di mantenimento della sicurezza degli approvvigionamenti di energia e di contenimento dei costi ad essa associati, nonché della sicurezza di trasmissione.

In casi di interventi straordinari che comportino l'adozione di schemi di rete provvisori (quali, ad esempio, messa in retta di linee o collegamenti a T), il Gestore può, se necessario e per il tempo strettamente necessario, limitare il ritiro di potenza dagli impianti di generazione.

Analoghe limitazioni possono essere necessarie anche durante la manutenzione ordinaria in zone di rete non adeguatamente magliate.

4 REGOLE TECNICHE COMUNI A TUTTE LE CATEGORIE DI IMPIANTI DIRETTAMENTE CONNESSI

La connessione di un Utente alla RTN non deve dar luogo ad alcun degrado nelle prestazioni o nella affidabilità della RTN stessa, e deve contribuire alla sicurezza ed alla qualità del servizio elettrico, secondo la tipologia d'impianto.

La progettazione dell'impianto dell'Utente deve essere eseguita tenendo presente che, con la connessione, l'impianto stesso non deve influenzare negativamente il funzionamento della RTN né deve danneggiare gli altri Utenti della RTN.

L'utente progetta e realizza gli impianti nel rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza e tutela dell'incolumità delle persone e delle cose. L'esecuzione degli impianti deve avvenire utilizzando materiali e componenti realizzati ed installati a regola d'arte.

4.1 Schemi di principio per il collegamento

<u>*Descrizione*</u>

Gli schemi di principio normalmente utilizzati nella RTN sono classificati in base:

a) all'inserimento dell'impianto nella rete di trasmissione;

b) alla tipologia dei sistemi di sbarra (schemi di stazione);

c) agli organi di manovra e d'interruzione adottati.

<u>In relazione all'inserimento sono ammesse le seguenti tipologie.</u>

- Inserimenti su linee esistenti.
  - In <u>*derivazione rigida.*</u> Tale collegamento è consentito qualora non sia possibile ricorrere ad altre tipologie di collegamento ed è applicabile a reti a tensione non superiore a 150 kV e per potenze non superiori a 20 MVA. Non sono consentite linee a più di tre estremi.
  - In <u>*entra-esce*</u>. L'inserimento in entra-esce può essere realizzato con due linee separate o con una linea in doppia terna. Per inserimenti sul livello di tensione 380 kV, la soluzione con doppia terna è utilizzata solo nell'ipotesi dimostrata di non poter realizzare la soluzione con linee separate.
- Inserimenti su stazioni esistenti.
  - In <u>*antenna*</u>. Questo collegamento è generalmente adottato se le distanze dalla stazione di connessione sono inferiori al valore convenzionale di 20 km. Per impianti che richiedano una elevata disponibilità (quali gli impianti di produzione base con potenza

complessiva superiore a 100 MVA), il collegamento in antenna può essere realizzato con più linee in parallelo.

- In *stazione adiacente.* In questo collegamento un impianto di Utente è inserito sulle sbarre di stazione senza linea interposta o con tratti di conduttori di lunghezza (convenzionale) inferiore a 500 m, senza interruttore in partenza dall'impianto di Utente.
- In *doppia antenna.* In questo collegamento una stazione di consegna è collegata attraverso due nuovi collegamenti a due stazioni di connessione diverse (con la stessa tensione nominale). È equivalente ad un inserimento di tipo entra-esce.

In relazione ai sistemi di sbarra sono ammessi i seguenti schemi di connessione.

- *Assenza di sbarre*. Questo schema è consentito solo nel caso in cui una linea d'arrivo corrisponda ad un solo stallo Utente direttamente connesso. L'adozione di tale schema deve essere richiesta dall'Utente e comporta, da parte dello stesso, l'assunzione di piena responsabilità per le maggiori durate delle interruzioni dovute a questo schema di connessione. L'Utente deve, comunque, essere disponibile, su richiesta del Gestore motivata da esigenze della RTN, a passare ad altro schema di connessione. La disponibilità dell'Utente al cambiamento di schema deve essere evidenziata negli accordi complementari.
- Sistemi a *semplice sbarra*. Questo schema è generalmente adottato sulla rete a 120÷150 kV.
- Sistemi a *doppia sbarra*. Tale tipo di sistema di sbarra è obbligatorio per connessioni a 380-220 kV in caso di più Utenti o di più di 2 linee AT.

In relazione agli organi di manovra ed interruzione sono ammesse le seguenti soluzioni:

- *soluzioni normali,* nelle quali è possibile l'esclusione dell'impianto mediante manovra di soli interruttori;
- *soluzioni ridotte*, nelle quali l'esclusione dell'impianto è affidata, in tutto o in parte, a sezionatori anziché interruttori. L'adozione di tali soluzioni deve essere richiesta dall'Utente e comporta, da parte dello stesso, l'assunzione di piena responsabilità per le maggiori durate delle interruzioni dovute a questa soluzione. Anche nel caso in cui il Gestore accordi la possibilità di una soluzione ridotta, l'Utente deve, comunque, essere disponibile, su richiesta del Gestore motivata da esigenze della RTN, a predisporre l'impianto in modo da poter passare a soluzioni normali in tempi successivi.

Determinazione del sito e dello schema di connessione

La determinazione del sito di connessione e dello schema più appropriato sono determinati in base ai seguenti fattori:

- distanza dalla rete dell'impianto da connettere (linee e stazioni);
- taglia dell'impianto;
- presenza, nell'area di interesse, di impianti di produzione, di linee e di stazioni;
- possibilità di ampliamento delle stazioni;

- capacità di trasporto della/e linea/e in relazione alla massima portata in corrente della/e stessa/e;
- margini di stabilità statica e dinamica della RTN;
- sicurezza di esercizio della RTN, cui l'impianto è connesso;
- contributo alle correnti massime di corto circuito trifase e monofase a seguito dell'inserimento dell'impianto.

Il sistema di sbarre ed il numero di linee di collegamento sono definiti dal Gestore, d'accordo con l'Utente e sulla base dei seguenti fattori:

- esigenze della rete, quali la disponibilità di linee e sbarre per alimentare in modo sicuro altri Utenti nella stessa stazione, la disponibilità di produzione, la selettività delle protezioni in relazione alla disponibilità della linea o della stazione interessata;
- esigenze dell'impianto dell'Utente, quali la disponibilità di sbarre e di collegamenti, legate alla taglia dell'impianto, al numero di circuiti o di gruppi di generazione dell'impianto stesso, al servizio previsto (continuo, di punta o altro) o alla continuità del servizio.

Per eseguire le verifiche di idoneità delle soluzioni scelte si farà riferimento, ove necessario, alle condizioni tipiche di funzionamento ipotizzate nella pianificazione della RTN (quali, ad esempio, carico previsionale alla punta o carico minimo) e agli assetti standard delle protezioni applicate alle soluzioni impiantistiche adottate.

L'impianto dell'Utente deve poter essere sempre isolato dal resto della rete e escluso dalla RTN in tempi che dipendono dall'importanza funzionale della rete, dagli indici di disalimentazione sostenibili e dalle esigenze degli altri Utenti della rete. A tali esigenze fa riscontro il criterio di scelta della soluzione standard o ridotta degli organi di manovra, la loro tipologia (telecomandati, motorizzati, manuali) e la presenza o meno di sezionatori di by-pass per l'esclusione rapida dell'impianto.

Dallo schema di collegamento selezionato deriva l'inserimento o meno di impianti e linee nella RTN.

Il ruolo degli interruttori (generale, d'interfaccia, ecc.) è individuato sullo schema di principio adottato.

4.2 Punti di separazione funzionale

I punti di separazione funzionale fra le attività di competenza del Gestore e quelle di competenza dell'Utente sono indipendenti dalla proprietà degli impianti. Tali punti sono individuati, lato RTN, come quelli oltre i quali la posizione degli organi di manovra e di interruzione presenti non influenza la configurazione della RTN stessa.

Negli schermi di collegamento in antenna di cui al par. 4.1, che in nessun caso influenzano la configurazione della RTN, il punto di separazione funzionale può essere individuato a monte o a valle dell'interruttore generale, la cui manovra di chiusura deve, comunque, essere concordata con il Gestore.

Per i circuiti bt di controllo e protezione il confine è individuato in apposite interfacce o morsettiere di interfaccia, che provvedono allo scambio dati ed alla separazione galvanica dei circuiti.

4.3 Gestione delle stazioni elettriche

La gestione dell'impianto dell'Utente afferente ad una stazione di consegna implica relazioni funzionali tra Utente e Titolare della RTN, tra Utente e Gestore e tra Titolare della RTN e Gestore che, per le attività di dispacciamento e trasmissione, devono essere formalizzate attraverso opportuni regolamenti.

La stazione di consegna è costituita da almeno due zone distinte, di pertinenza, rispettivamente, dell'Utente e del Titolare della RTN. Le aree di competenza e di responsabilità nell'esercizio, nella conduzione e nella manutenzione delle diverse parti, devono essere ben individuate, sugli schemi ed in sito, da chiari confini fisici e devono essere documentate anche negli accordi complementari.

La separazione delle responsabilità deve altresì trovare riscontro nella separazione dei circuiti ausiliari tramite opportune interfacce e, nella parte AT, tramite l'interposizione di organi di sezionamento, per le responsabilità inerenti la sicurezza delle persone e delle cose.

Per le stazioni esistenti dove si riscontrino obiettive difficoltà di realizzazione della separazione circuitale, gli eventuali accordi e regolamenti già stipulati tra Utente e Titolare della RTN devono essere opportunamente riesaminati, se necessario, per definire chiaramente le responsabilità.

La maglia di terra deve essere unica per l'intera stazione di consegna. Il dimensionamento e la verifica periodica delle tensioni di passo e di contatto si basano sul valore della corrente di corto circuito e del relativo tempo di eliminazione, che sono stabiliti dal Gestore.

La gestione delle parti della stazione dell'Utente connesso funzionali alle attività di dispacciamento e trasmissione deve essere coordinata dal Gestore.

Per tale parte d'impianto l'Utente deve assicurare, anche mediante appositi accordi siglati con il Titolare della RTN:

- l'osservabilità in remoto dell'impianto tramite telemisure e telesegnali;
- l'efficienza degli organi di manovra e d'interruzione, degli automatismi, degli interblocchi e delle protezioni;
- la conduzione dell'impianto senza interruzione e con tempi di esecuzione adeguati;
- il pronto intervento e la messa in sicurezza degli impianti.

Per tutte le attività che implicano manovre ed ispezioni in impianto l'Utente è tenuto a stipulare accordi con il Titolare della RTN.

In merito alle procedure di indisponibilità programmata si applica quanto riportato al par. 4.4 e al cap. 9.
Per quanto riguarda lo sviluppo delle stazioni, si applica quanto riportato al cap. 9.

4.3.1 Punti di consegna multipli

Il parallelo tra porzioni di RTN attraverso reti con più siti di connessione è regolato dal Gestore.

L'Utente deve prendere provvedimenti tali da impedire paralleli, accidentali o non autorizzati, fra due punti diversi della RTN.

Gli eventuali interblocchi nell'impianto dell'Utente devono essere concordati con il Gestore.

4.3.2 Alimentazioni di emergenza

In presenza di alimentazione di emergenza l'Utente deve impedire, mediante opportuni interblocchi, la chiusura contemporanea di tale alimentazione e di quella principale, in modo da evitare paralleli accidentali o non autorizzati fra due punti diversi della RTN o fra reti differenti.

4.3.3 Responsabilità per la sicurezza

I Titolari della RTN e gli Utenti adottano regole di sicurezza per l'esecuzione di lavori nell'impianto stesso, in accordo con tutte le norme di Legge vigenti in materia e con le procedure adottate dal Titolare della RTN.

I Titolari della RTN e gli Utenti aggiornano le regole di sicurezza, in relazione all'evoluzione normativa e alle modificazioni degli impianti.

4.4 Indisponibilità per manutenzione

L'installazione e la manutenzione di apparecchiature del Titolare della RTN o dell'Utente rientrano nelle competenze e nelle responsabilità del titolare delle stesse, anche se installate in un'area di proprietà altrui. Eventuali apparati di proprietà del Gestore sono installati e manutenuti a cura del titolare dell'impianto dove sono installati.

Gli accordi complementari contengono un elenco di dettaglio di tali apparati.

I programmi di manutenzione delle parti d'impianto di Utente funzionali alle attività di trasmissione e dispacciamento di cui al cap. 9, lettera a), devono essere concordati e approvati periodicamente dal Gestore, per tener conto della compatibilità con i piani di manutenzione della RTN.

Il coordinamento è assicurato da una programmazione delle indisponibilità articolata su più fasi temporali con orizzonte annuale e trimestrale con revisione periodica settimanale di piani mensili e giornaliera dei piani settimanali.

L'Utente è tenuto a:

- comunicare al Gestore il piano di indisponibilità nelle scadenze da questi stabilite;
- comunicare tempestivamente ogni richiesta di variazione;
- coordinare i propri piani di lavoro con quelli dei Titolari della RTN attenendosi ai programmi deliberati.

I programmi di indisponibilità di tutti gli altri elementi, di cui al cap. 9, lettere b) e c), che non comportano indisponibilità dei collegamenti ma di una o più funzioni d'interesse del Gestore, devono essere comunicati al Gestore stesso con congruo anticipo e da questi approvati.

4.5 Protezioni

4.5.1 Criteri generali

I sistemi di protezione dell'Utente e della RTN nella zona circostante la stazione di consegna devono:

- essere coordinati;
- essere monitorati, ai fini dell'accertamento del comportamento e per la ricostruzione dei disservizi;
- assicurare la riserva reciproca in caso di malfunzionamento;
- contribuire alla sicura individuazione degli elementi guasti ed alla loro conseguente esclusione, per accelerare la diagnosi del disservizio e la ripresa del servizio.

La scelta del sistema di protezione deve essere effettuata di concerto con il Gestore della RTN, tenendo conto, tra l'altro, dei seguenti aspetti:

- assetto delle protezioni nella stazione di connessione limitrofa;
- schemi di connessione e di stazione;
- caratteristiche della stazione di consegna e della stazione di connessione (esecuzione in aria , SF6, ecc.);
- caratteristiche del collegamento (linea aerea, in cavo, mista).

Le caratteristiche e la tipologia dei relè da adottare devono tenere conto della natura attiva o passiva dell'impianto dell'Utente. Si considerano attive le utenze con presenza di generazione oppure di alimentazioni multiple.

Per le utenze con basse potenze di corto circuito devono essere adottati particolari accorgimenti per garantire la selettività, così come indicato al par. 4.5.5.

Gli indici di corretto funzionamento su guasto dei sistemi di protezione relativi all'impianto di Utente, alla stazione di consegna, alle stazioni di connessione ed alle linee di connessione non dovranno essere inferiori al 99%.

4.5.2 Protezioni della stazione di consegna

Il sistema principale di protezione nella stazione di consegna deve eliminare i guasti in maniera selettiva e con tempi coordinati con quelli adottati nella RTN, a pari livello di tensione.

Devono essere previste protezioni di riserva che, opportunamente coordinate, suppliscano, ove necessario, al mancato intervento delle protezioni principali.

I sistemi di sbarre delle stazioni di consegna a 380 kV devono essere dotati di una protezione differenziale di sbarra.

Nei sistemi di sbarre delle stazioni di consegna a tensione inferiore (120÷150 kV, 220 kV) l'impiego di una protezione differenziale di sbarra è stabilito negli accordi complementari, tenendo conto delle caratteristiche costruttive dell'impianto.

4.5.3 Protezione contro guasti esterni all'impianto dell'Utente

Il macchinario dell'impianto di Utente deve essere protetto contro sollecitazioni dovute a guasti non eliminati dalle protezioni della RTN o da queste non coperti (quali, ad esempio, i guasti longitudinali).

Al fine di evitare il verificarsi di danni ai propri impianti, derivanti dalle distorsioni armoniche e dalle dissimmetrie presenti in rete, l'Utente è tenuto ad installare adeguate protezioni che isolino l'impianto al superamento dei limiti fissati. Tali protezioni devono essere tarate, d'accordo con il Gestore, in maniera tale da non escludere anticipatamente l'impianto in regime transitorio.

A parità di altre condizioni, le esigenze di disponibilità della RTN prevalgono su quelle dell'impianto di Utente.

4.5.4 Protezioni contro guasti interni all'impianto dell'Utente

Le protezioni contro i guasti interni devono provvedere ad isolare tempestivamente e selettivamente la sola parte coinvolta dell'impianto di Utente, compatibilmente con lo schema di connessione adottato, senza coinvolgere parti di RTN o altri Utenti direttamente o indirettamente connessi.

Il mantenimento dell'efficienza del sistema di protezione contro i guasti interni è responsabilità dell'Utente.

4.5.5 Protezioni dei collegamenti AT tra la stazione di consegna e la RTN

Le linee AT di collegamento afferenti alla stazione di consegna devono essere protette secondo i criteri adottati dal Gestore per le linee della RTN di pari livello di tensione.

Nella stazione di consegna devono essere installati interruttori in grado di interrompere la massima corrente di corto circuito, a monte e a valle, calcolata dal Gestore.

Gli interruttori nelle stazioni di consegna collegate alla rete a 380 kV devono essere dotati di una protezione di mancata apertura.

Nelle stazioni di consegna collegate a reti a tensione inferiore, l'impiego di una protezione di mancata apertura è stabilito negli accordi complementari.

Nei casi di impianti di generazione di modesta taglia e con potenza di corto circuito troppo bassa per garantire il corretto intervento di protezioni distanziometriche, devono essere adottate protezioni di massima corrente, coordinate con relè di minima tensione. In presenza di trasformatori di gruppo eserciti a neutro isolato, il sistema di protezione deve essere integrato con relè di massima tensione omopolare.

4.5.6 Tarature dei dispositivi di protezione

Le tarature di tutte le protezioni elettriche, principali e di riserva, ovunque installate (nella stazione di connessione, nella stazione di consegna, nell'impianto di Utente), che condizionano l'eliminazione dei guasti sulla RTN sono stabilite dal Gestore secondo i criteri esposti nel paragrafo precedente e mediante procedure codificate.

Il Gestore e l'Utente si devono scambiare a tal fine tutte le informazioni necessarie.

Qualora l'Utente ritenga che le tarature non garantiscano l'integrità del proprio macchinario o delle proprie apparecchiature, ne dà immediata comunicazione al Gestore, che prenderà opportuni provvedimenti.

4.5.7 Interventi sui dispositivi di protezione

Le caratteristiche funzionali e le tarature delle protezioni elettriche, concordate o già impostate sulle protezioni stesse, non possono essere modificate dall'Utente senza il preventivo assenso del Gestore.

L'Utente è tenuto ad adeguare le protezioni installate sui propri impianti nelle zone di confine con la RTN, anche su richiesta del Gestore, in caso di insufficienza funzionale.

4.5.8 Dispositivi di richiusura automatica

Alle protezioni di linea già descritte devono essere associati dispositivi di richiusura rapida e/o lenta.

Il Gestore e l'Utente concordano negli accordi complementari, a seconda delle caratteristiche di impianto, il tipo di richiusura (unipolare, tripolare, uni-tripolare) da adottare, le temporizzazioni e, ove necessario, le condizioni di sincronismo. Tali scelte devono essere effettuate secondo i criteri usualmente adottati per linee della RTN di pari livello di tensione.

In generale, la richiusura rapida tripolare non è adottata nei collegamenti direttamente afferenti alle centrali, per evitare sollecitazioni meccaniche inammissibili sui generatori presenti, e nei tronchi successivi di rete, dove sussista un elevato rischio di perdita del sincronismo.

In casi particolari, così come indicato al par. 5.9.2, la richiusura rapida tripolare può essere adottata anche in prossimità di centrali di generazione, predisponendo opportuni criteri di esercizio cautelativi.

Per limitare le sovratensioni di manovra, sulla rete a 380 kV non viene di norma adottata la richiusura rapida tripolare.

Nei collegamenti in antenna, per assicurare il successo della richiusura rapida unipolare, legata alla selezione di fase ed alla estinzione dell'arco, si adottano opportuni dispositivi accessori specifici.

4.5.9 Telescatto rapido per protezione

In relazione alle caratteristiche degli impianti ed allo schema di connessione, il Gestore può prescrivere l'impiego di sistemi di telescatto diretto, che agiscono sugli interruttori generali o d'interfaccia.

4.5.10 Telepilotaggio

Nel caso di linee dell'Utente in cui uno o più estremi appartengano alla RTN, l'estremo di competenza dell'Utente deve essere equipaggiato con apparati di telepilotaggio compatibili con quelli adottati sulla RTN.

Di norma il telepilotaggio si applica a linee a 220 e 380 kV ed a linee a più estremi.

4.6 Caratteristiche dei componenti elettrici

Le prescrizioni seguenti si applicano:

- alla stazione di consegna, anche qualora essa coincida con l'impianto di Utente;
- alle stazioni di connessione.

Tutte le parti di impianto e le apparecchiature devono essere conformi agli standard tecnici e di qualità in vigore dodici mesi prima dell'installazione.

Le parti di impianto rilevanti ai fini dell'affidabilità e della continuità del servizio della RTN (quali, ad esempio, macchine, apparecchiature o sistemi di controllo) devono essere fornite da costruttori operanti in regime di qualità.

Tutti gli apparati e tutti i circuiti, primari e secondari, devono presentare caratteristiche di funzionamento e sovraccaricabilità, permanente e transitoria (per almeno 1 s), corrispondenti alle caratteristiche nominali e alle correnti massime di corto circuito della RTN nei siti di connessione.

Particolare attenzione deve essere posta nella scelta di interruttori, sezionatori, TA, TV e trasformatori, per i quali le caratteristiche di prestazione devono essere selezionate tenendo conto delle caratteristiche della RTN.

Il proprietario di ciascun componente o apparato garantisce la rispondenza del componente o dell'apparato stesso ai requisiti richiesti.

4.7 Stato del neutro

Per tensioni uguali o superiori a 120 kV, i centri stella dei trasformatori elevatori di centrale e di interconnessione tra reti devono essere predisposti per il collegamento francamente a terra.

Il Gestore stabilisce un piano di collegamento a terra dei centri stella dei trasformatori in modo da assicurare che, nel rispetto delle caratteristiche d'isolamento delle macchine già installate, il neutro delle reti a tensione uguale o superiore a 120 kV rimanga, in ogni punto, collegato efficacemente a terra.

4.8 Prestazioni dei sistemi di comunicazione

L'impianto dell'Utente deve essere integrato nei processi di controllo (in tempo reale e in tempo differito) e di conduzione della RTN.

La sicurezza dell'esercizio deve essere assicurata mediante lo scambio di dati ed informazioni tra Impianti, Sale manovra, Centri di Controllo del Gestore e Centri di Teleconduzione del Titolare della RTN interessato.

Lo scambio di informazioni, ordini e comandi riguarda il controllo in tempo reale, la teleregolazione, la teletrasmissione dati, la telefonia e i telecomandi.

Per consentire il controllo della RTN da parte del Gestore, l'Utente è tenuto a fornire misure e segnalazioni su parti del proprio impianto, tali da assicurare l'osservabilità dell'impianto stesso e le funzioni di gestione del sistema, quali ad esempio la stima dello stato, i bilanci energetici, il calcolo della riserva e delle perdite.

La trasmissione dei dati, singoli o aggregati, dall'impianto, sino alle sedi del Gestore è a carico e responsabilità dell'Utente, che deve anche garantire sia la ridondanza delle informazioni e dei dati trasmessi richiesta dal sistema di controllo del Gestore sia tutti i servizi ad essa associati .

Il Gestore stabilisce i formati dei dati ed i protocolli di comunicazione. Le modalità d'interfacciamento devono essere compatibili con il sistema di controllo del Gestore.

Le eventuali interfacce con le sedi del Gestore, sia hardware sia di conversione dei formati e dei protocolli, sono a carico dell'Utente, anche se installate presso i centri di controllo del Gestore medesimo.

Le modalità d'interfacciamento con il Gestore sono condizionate dalla data d'entrata in servizio dell'impianto dell'Utente, poiché è in corso il rifacimento dell'attuale sistema di controllo del Gestore. Le soluzioni durante la fase transitoria saranno riportate negli accordi complementari.

Sotto il profilo funzionale, le prestazioni minime dei sistemi di telecontrollo nei siti di connessione, strumentali al funzionamento della RTN, sono riportate nella seguente Tabella 1.

Funzione	Periodicità o ritardo	Classe di precisione	Modalità	Disponibilità (3)	Integrità (3)
CONTROLLO IN TEMPO REALE					
Misure					
Tensione (1)	4"	0,5	Periodica		$<10^{-6}$
Frequenza (1)	4"	0,5	Periodica		$<10^{-6}$
Potenza attiva (1)	4"	0,5	Periodica		$<10^{-6}$
Potenza reattiva (1)	4"	1	Periodica		$<10^{-6}$
Segnali di stato					
Interruttori	2"-4"	=	Spontanea		$<10^{-10}$
Sezionatori	4"	=	Spontanea		$<10^{-10}$
Eventi (2)	4"	=	Spontanea		$<10^{-10}$
Allarmi (2)	4"	=	Spontanea		$<10^{-10}$
TELETRASMIS-SIONE DATI					
Monitoraggio					
Cronologia eventi	10"	=	Spontanea		
Trasferimento file	1 h	=	Spontanea		
Telecomandi					
Comandi interruttori	1"	=		0,9995	$<10^{-14}$
Altri telecomandi	2"	=		0,9995	$<10^{-14}$
Teleregolazioni					
Potenza attiva	2"	0,5	Periodica		
Potenza reattiva	2"	1	Periodica		
Tensione	2"	0,2	Periodica		
Frequenza	2"	0,2	Periodica		

(1) ad eccezione delle misure impiegate nelle regolazioni di tensione e di frequenza.
(2) 1" se si tratta di eventi o allarmi di particolare importanza per la conduzione.
(3) Definizione secondo la Norma CEI 57-7, I[a] ediz., febbr. 1998, fascicolo 57-7 3632 R

TABELLA 1

4.8.1 Apparati di telecontrollo

Il Gestore può richiedere che uno o più apparati di telecontrollo nell'impianto dell'Utente vengano dedicati alla trasmissione e ricezione dati. Il ricorso a macchine dedicate a singole funzioni (es. Telescatto) può essere richiesto per rientrare nei requisiti di sicurezza e nei tempi di attuazione dei comandi e delle segnalazioni, relative ai piani di difesa.

Per la trasmissione di dati (ad es. file) in tempo differito, il Gestore deve dare il proprio consenso all'adozione di dispositivi non integrati negli apparati di telecontrollo.

4.8.2 Informazioni inviate dall'Utente

Ciascun Utente deve trasmettere al Gestore le informazioni dei propri impianti per la costruzione della serie storica del fabbisogno, per l'esercizio ordinario della RTN, per la ripresa del servizio e per la ricostruzione dei disservizi.

Per ciascuna categoria di Utenti, è riportato, nella sezione relativa, un elenco standard minimo di tali informazioni.

L'elenco di dettaglio delle informazioni richieste è riportato negli accordi complementari.

4.8.3 Telecomandi per l'attuazione dei piani di difesa

L'impianto dell'Utente deve essere opportunamente predisposto, secondo le indicazioni del Gestore e secondo gli accordi complementari, per poter ricevere, smistare ed attuare comandi di sola apertura, automatici o manuali, impartiti a distanza dai sistemi di protezione della RTN o dai sistemi centralizzati del Gestore facenti parte dei piani di difesa della rete.

A tal fine l'impianto deve poter essere equipaggiato con apparati di ricezione compatibili con quelli adottati nella RTN.

I comandi di apertura agiranno, in caso di sovraccarichi su elementi di rete o per prevenire squilibri di potenza in una data area della RTN:

- sugli interruttori funzionali all'attività di trasmissione, in modo tale da escludere l'intero impianto;
- su altri interruttori dell'impianto, concordati con il Gestore, al fine di distaccare porzioni di carico o far uscire dal servizio impianti di generazione.

I circuiti di smistamento devono contenere i ritardi di eventuali relè ripetitori entro 10 ms.

I telecomandi rapidi per protezione sono assimilati ai telescatti.

4.8.4 Collegamenti telefonici

I centri di controllo del Gestore impartiscono alle Sale Manovra dell'Utente (direttamente o tramite i Centri di Teleconduzione dei Titolari della RTN) disposizioni telefoniche relativamente alla conduzione degli impianti, sia in condizioni operative normali che di emergenza.

Se richiesto dal Gestore, l'Utente deve predisporre una linea telefonica dedicata.

Le caratteristiche funzionali delle apparecchiature necessarie allo scopo sono definite dal Gestore.

4.9 Contributo alle correnti di corto circuito

Il Gestore calcola, nelle stesse ipotesi di calcolo di cui al par. 0, i contributi alle correnti di corto circuito provenienti dagli impianti di Utente, sulla base dei dati che l'Utente stesso è tenuto a comunicare ed aggiornare.

La corrente di corto circuito in ogni punto della RTN, incluso il contributo dell'impianto di Utente, non deve essere superiore al 90% del potere di interruzione degli interruttori, che, di norma, è scelto tra uno dei seguenti valori riportati:

- 50 kA per il 380 kV;
- 31,5 kA; 40 kA; 50 kA per il 220 kV;
- 20 kA o 31,5 kA per il 132-150 kV.

I tempi d'intervento delle protezioni non possono essere aumentati in caso di deboli contributi.
Provvedimenti eventuali per la riduzione dei contributi sono strettamente controllati dal Gestore.

4.10 Coordinamento dell'isolamento

Il coordinamento dell'isolamento dovrà essere effettuato coerentemente con i criteri adottati sulla RTN (cfr. par. 3.7), a parità di livello di tensione nominale.
Se richiesto dal Gestore, gli avvolgimenti AT dei trasformatori dovranno essere realizzati con pieno isolamento verso terra, per consentire, in qualsiasi momento, l'esercizio con centro stella non collegato a terra.

4.11 Limiti di scambio di potenza

Le potenze attive e reattive effettivamente scambiate sono stabilite nell'attività di dispacciamento ed esulano dalle presenti Regole Tecniche. Esse non potranno comunque superare i limiti stabiliti al par. 3.14.
Le condizioni generali applicabili sono riportate nel seguito; quelle particolari sono riportate nei capitoli relativi alle diverse tipologie di Utente.

4.11.1 Scambio in condizioni normali

Le caratteristiche costruttive dell'impianto devono essere tali da garantire con continuità lo scambio di potenza attiva e reattiva e le regolazioni concordati per il servizio continuativo.

4.11.2 Scambio in altre condizioni

Le caratteristiche costruttive dell'impianto (inclusi i processi, le regolazioni degli stessi e le relative tarature) devono essere adeguate:

- per i produttori, a seguire l'evoluzione in tensione ed in corrente nei limiti prefissati, restando connessi e producendo la potenza attiva di programma;
- per gli Utenti passivi, a garantire la stessa potenza ritirata precedentemente in condizioni normali, salvo la quota parte di essa dipendente dalla frequenza e dalla tensione e salvo inserimento dell'impianto di Utente nei piani di difesa.

4.12 Regolazione e controllo in emergenza

L'Utente può essere chiamato, a richiesta del Gestore, a partecipare alle attività di:

- regolazione della frequenza;
- regolazione della tensione;
- partecipazione ai piani di difesa;
- partecipazione ai piani di ripristino del servizio elettrico dopo un fuori servizio esteso (piani di riaccensione);

Le prestazioni relative a ciascuna categoria di Utenti sono descritte nei rispettivi paragrafi.

4.13 Documentazione tecnica del sito di connessione

Il Gestore e l'Utente devono identificare univocamente l'impianto ed individuare i referenti abilitati a fornire le informazioni tecniche.

Per ogni sito di connessione deve essere predisposta la documentazione tecnica di riferimento, ai fini della gestione del sito di connessione, nei rapporti tra Gestore, Titolare della Stazione della RTN d'interesse e l'Utente.

L'Utente è responsabile della redazione, dell'aggiornamento, della conservazione e della formale comunicazione al Gestore della documentazione tecnica relativa al proprio impianto.

Tale documentazione deve comprendere almeno:
- uno schema unifilare della stazione di consegna;
- schemi funzionali del sistema di comando e controllo, per ciascun componente di impianto;
- descrizioni tecniche, manuali e dati di collaudo delle apparecchiature AT, dei sistemi di comando, protezione e controllo, dei servizi ausiliari e del macchinario presenti in impianto.

I segni grafici utilizzati negli schemi elettrici di impianto devono essere conformi alla relativa normativa tecnica vigente.

L'Utente deve mettere a disposizione del Gestore, a semplice richiesta di quest'ultimo, tutta la documentazione tecnica di impianto, in forma elettronica e nei formati definiti dal Gestore.

L'Utente è altresì tenuto a collaborare all'aggiornamento periodico del Data Base del Sistema di Controllo.

Per ogni sito di connessione verrà conservato presso il Gestore l'elenco delle caratteristiche tecniche del sito stesso. Tale elenco sarà costituito ed aggiornato a cura del Gestore, sulla base delle informazioni fornite dall'Utente. Nell'elenco saranno anche segnalate le eventuali deroghe concesse.

Le informazioni relative alle prestazioni degli impianti e dei processi di produzione di energia elettrica sono riportate negli accordi complementari e nelle apposite sezioni del presente documento.

4.13.1 Schema unifilare

Lo schema unifilare deve rappresentare accuratamente i circuiti e le loro connessioni per l'intero sito di connessione.

Sullo schema unifilare devono essere rappresentate tutte le apparecchiature AT, così come posizionate in impianto, e i collegamenti a tutti i circuiti in bassa tensione ed esterni. Lo schema unifilare deve recare, inoltre, nomi, numerazioni e caratteristiche nominali principali di tutto il macchinario e di tutte le apparecchiature AT presenti in impianto.

Se nel sito di connessione sono presenti apparecchiature blindate con isolamento in gas, tale circostanza deve essere chiaramente indicata sullo schema stesso, evidenziandone la compartimentazione.

4.13.2 Schemi funzionali del Sistema di Comando, Controllo e Protezione

Per ciascuno stallo della stazione di consegna l'Utente deve redigere:

- uno schema funzionale, anche semplificato, che documenti le logiche fondamentali di protezione, gli interblocchi e le relazioni tra le funzioni di automazione e di protezione;
- uno schema o una lista dei segnali logici ed analogici disponibili per il monitoraggio.

4.13.3 Descrizioni tecniche, manuali e dati di collaudo

Per ciascuna tipologia di apparato e di componente della stazione di consegna di sua competenza l'Utente deve fornire, desumendoli dal manuale del costruttore, tutti i dati necessari per le attività del Gestore. Per le parti soggette a collaudo, i dati in questione saranno sostituiti dai dati di collaudo.

4.14 Accordi complementari

Gli accordi complementari vengono stipulati tra il Gestore e l'Utente, allo scopo di specificare nel dettaglio le prescrizioni di tipo generale delle Regole Tecniche di connessione, laddove le medesime dispongano in tal senso.

Gli accordi complementari sono costituiti sostanzialmente da tre sezioni:

- prestazioni della RTN nel particolare sito di connessione (così come indicato al cap. 3)
- caratteristiche degli impianti della RTN, dell'Utente e delle linee di collegamento nel particolare sito di connessione;
- disciplina dei rapporti tra Gestore e Utente per quanto attiene all'esercizio, alla manutenzione e allo sviluppo delle porzioni d'impianto funzionali alla RTN, con particolare riferimento a quanto riportato nei par. 4.2, 4.3 e al cap. 9.

Gli argomenti principali trattati negli accordi complementari sono i seguenti.

Prestazioni indicative della RTN nel sito di connessione

- Limiti di variazione della tensione;
- numero atteso annuo di interruzioni del servizio (sia di breve che di lunga durata);
- valore atteso dell'indice di disalimentazione;
- numero atteso annuo di buchi di tensione;
- massimo livello di distorsione armonica totale;
- massimo valore dell'indice di severità del flicker, sia a breve che a lungo termine;
- eventuali difformità, dovute a vetustà o a particolari concezioni progettuali, nelle prestazioni della RTN rispetto a quanto dichiarato nel cap. 3.

Caratteristiche degli impianti e dei processi

Impianti della RTN

- Coordinamento dell'isolamento relativo alla stazione di consegna o alla stazione di connessione;
- caratteristiche del sistema di protezione nella stazione di consegna.

Impianti dell'Utente

- Caratteristiche degli interruttori comandati a distanza dai sistemi di protezione della RTN o da dispositivi del Gestore (quali, ad esempio, quelli necessari per l'attuazione dei piani di difesa della rete);
- eventuale impiego ed ubicazione di dispositivi per il distacco di carichi o di gruppi di generazione;

- criteri integrativi per la definizione dei confini di competenza funzionale, quando si tratti di un Utente con elevate esigenze di interoperabilità verso la RTN (quale, ad esempio, una rete di distribuzione) o di un impianto cui siano associati particolari processi industriali;
- eventuale impiego di dispositivi automatici per l'inserzione e la disinserzione di mezzi di compensazione della potenza reattiva (quali, ad esempio, condensatori di rifasamento o reattori);
- elenco degli eventuali apparati di proprietà del Gestore che siano installati nell'impianto di Utente.

Linee di collegamento

- Coordinamento dell'isolamento;
- caratteristiche degli interruttori e dei sezionatori;
- eventuale impiego di apparati di teleprotezione.

Impianti di produzione

- Flessibilità della produzione;
- intervalli di tensione e di frequenza nei quali, in presenza di carichi essenziali, il Produttore garantisce la produzione di potenza attiva;
- per i sistemi di eccitazione dei generatori, eventuali impieghi diversi dalla regolazione primaria di tensione (regolazione della tensione AT nel punto di consegna, programma di erogazione di potenza reattiva, regolazione a potenza reattiva costante, regolazione a fattore di potenza costante);
- profili di tensione da impostare sui sistemi per la regolazione della tensione nelle centrali di produzione;
- eventuali scelte di dettaglio riguardanti le protezioni dei generatori, in relazione al tipo di generatore (termoelettrico, idroelettrico ecc.);
- valori di statismo da impostare sui regolatori di velocità dei gruppi di generazione.

Esercizio, conduzione e controllo degli impianti

- Gestione dei punti di consegna multipli e delle alimentazioni di emergenza, che comportino la messa in parallelo tra loro di parti distinte della RTN;
- caratteristiche dei sistemi di telecomunicazione;
- modalità transitorie di interfacciamento dell'Utente verso il Gestore per lo scambio dei dati (fino all'entrata in servizio del nuovo sistema di controllo del Gestore);
- eventuale abilitazione alla partecipazione dell'Utente a servizi di rete non obbligatori;
- scelta dei periodi di indisponibilità di elementi di impianto;
- accesso agli impianti e procedure per l'esecuzione di lavori;
- sicurezza a persone e cose in occasione di interventi per manutenzione e sviluppo.

Gli accordi complementari contengono, inoltre, l'elenco dettagliato delle informazioni (telesegnali, telemisure, telecomandi, teleregolazioni) che l'Utente ed il Gestore devono scambiarsi.

Le eventuali deroghe alle Regole Tecniche, accordate dal Gestore secondo la procedura descritta nel par. 12.1, sono riportate negli accordi complementari.

Fatto salvo quanto previsto nella Convenzione Tipo di cui al DM 22 dicembre 2000, è responsabilità dell'Utente disciplinare pattiziamente con i Proprietari,

ovvero con i Titolari di porzioni della RTN e delle apparecchiature installate negli impianti di Utente, per quanto di competenza e nel rispetto delle presenti Regole Tecniche, le seguenti attività:

- esercizio, conduzione e controllo degli impianti;
- accesso agli impianti e procedure per l'esecuzione di lavori;
- sicurezza in occasione di interventi per manutenzione o sviluppo;
- periodi orientativi di indisponibilità degli elementi di impianto;
- impiego di apparati di teleprotezione sulle linee di collegamento;
- teledistacco di gruppi di generazione o di carichi.

La disciplina pattizia stipulata dall'Utente con i soggetti di cui sopra deve essere riportata degli accordi complementari.

5 IMPIANTI DI GENERAZIONE DIRETTAMENTE CONNESSI

Il contenuto del presente capitolo si applica a tutti gli impianti di generazione direttamente connessi alla RTN, ivi compresi i gruppi degli impianti dove ha luogo sia generazione che consumo di energia elettrica (ad es., impianti di Autoproduttori).

5.1 Caratteristiche della tensione

5.1.1 Distorsione armonica

Il Produttore fornisce tutti i dati documentati di emissione di armoniche; sulla base di tali dati il Gestore valuta gli effetti sulla rete, in condizioni di minima potenza di corto circuito sulla rete stessa.
Le armoniche emesse dall'impianto devono essere tali che il THD nel sito di connessione non superi i valori indicati al paragrafo 3.6.1.
Nel calcolo del THD il Gestore includerà i carichi disturbanti dell'impianto di generazione.

5.1.2 Dissimmetria delle tensioni

Il Produttore documenterà eventuali carichi presenti ed alimentati in modo da indurre dissimmetrie nelle tensioni.

5.2 Prestazioni degli impianti di generazione

L'utente è tenuto a dichiarare le caratteristiche dell'impianto per singola unità di generazione. I dati dichiarati devono riferirsi a quelli di esercizio.

I dati forniti vengono utilizzati dal Gestore:

- nei suoi calcoli di rete, sia per valutare la richiesta di connessione dell'impianto di generazione sia per attività connesse ad altri Utenti;
- per le valutazioni nell'ambito delle attività di dispacciamento.

Oltre alle informazioni generali sulla tipologia d'impianto sono richiesti la tipologia di processo e le fonti primarie utilizzate.

L'utente deve inoltre dichiarare tutti i vincoli legati al processo, limitativi delle prestazioni tipiche della tipologia d'appartenenza, e gli eventuali vincoli di natura ambientale.

Le caratteristiche d'interesse principali ai fini della individuazione della flessibilità in esercizio sono:

- il tipo di servizio;
- il minimo tecnico;
- il gradiente di presa di carico in funzione della potenza erogata;
- il tempo di avviamento a caldo, al rientro da un blocco;
- le ore di utilizzazione;
- le ore di disponibilità;

Le caratteristiche d'interesse ai fini del comportamento elettrico sono tutte quelle relative all'alternatore, alla turbina ed al trasformatore elevatore necessarie alla esecuzione di calcoli di dinamica, di cortocircuito e di load flow, (quali, ad esempio potenze nominali, correnti e tensioni nominali, reattanze) e devono riferirsi al singolo gruppo di generazione.

Ai fini dell'attitudine a fornire servizi di rete, le caratteristiche sono quelle dei regolatori e delle curve di capability nel campo di variazione della tensione.

Il Gestore, salvo dichiarazione diversa da parte del Produttore, assumerà, per le valutazioni di propria competenza, i rendimenti ed i tassi di guasto tipici di ciascuna tipologia di impianto.

Stessi obblighi di dichiarazione e responsabilità devono essere applicati alle informazioni relative a:

- attitudine ad alimentare porzioni isolate della RTN e/o carichi propri;
- attitudine a sopportare il rifiuto di carico;
- attitudine a fornire il servizio di riaccensione.

Le caratteristiche sopra elencate saranno tenute in considerazione nel valutare l'idoneità dell'impianto a fornire energia e servizi di rete opzionali.

Possono essere motivo di rifiuto della connessione carenze relative a:

- possibilità di erogare servizi di rete obbligatori;
- funzionamento in seguito a guasti esterni;
- campo di variazione della tensione e della frequenza della RTN all'interno del quale il gruppo rimane connesso alla RTN stessa.

5.3 Prestazioni dei gruppi di generazione

I generatori devono essere in grado di mantenere con continuità uno stato di funzionamento compreso nei seguenti limiti:

- potenza attiva erogata (P_c) qualsiasi, compresa tra la potenza efficiente (P_e) e il minimo tecnico dichiarato;
- potenza reattiva richiesta dalla rete, compresa tra il valore minimo ($Q_{c,min}$) e quello massimo ($Q_{c,max}$), desunti sulla curva di capability (Fig. 1) in corrispondenza della potenza attiva erogata ed a tensione di macchina e frequenza comprese nell'area A di Fig. 2.

Inoltre, i generatori devono poter mantenere, per almeno 15 minuti consecutivi e per almeno dieci volte l'anno, il seguente stato di funzionamento:

- potenza attiva erogata (P_c) qualsiasi, compresa tra la potenza efficiente (P_e) e il minimo tecnico dichiarato;
- potenza reattiva, se richiesta dalla rete, compresa tra il valore minimo ($Q_{c,min}$) e quello massimo ($Q_{c,max}$), desunti sulla curva di capability in corrispondenza della potenza attiva erogata, con tensione di macchina e frequenza comprese

a) nell’area B di Fig. 2, per i generatori a rotore liscio di potenza nominale uguale o superiore a 10 MVA;
b) nell’area C di Fig. 2, per i generatori a rotore liscio di potenza nominale inferiore a 10 MVA e per i generatori a poli salienti.

Il fattore di potenza nominale (in sovraeccitazione) ai terminali del generatore deve essere:

a) per macchine a rotore liscio non superiore a:
- 0,85 per taglie sino a 200 MVA;
- 0,9 per taglie superiori a 200 MVA;

b) per macchine a poli salienti non superiore a:
- 0,85 per taglie sino a 70 MVA;
- 0,9 per taglie superiori a 70 MVA.

Il fattore di potenza in sottoeccitazione ai terminali del generatore deve essere 0,95. La presenza di limitatori non deve ridurre la potenza reattiva limite apprezzabilmente. La taratura dei limitatori dovrà essere comunque concordata con il Gestore.
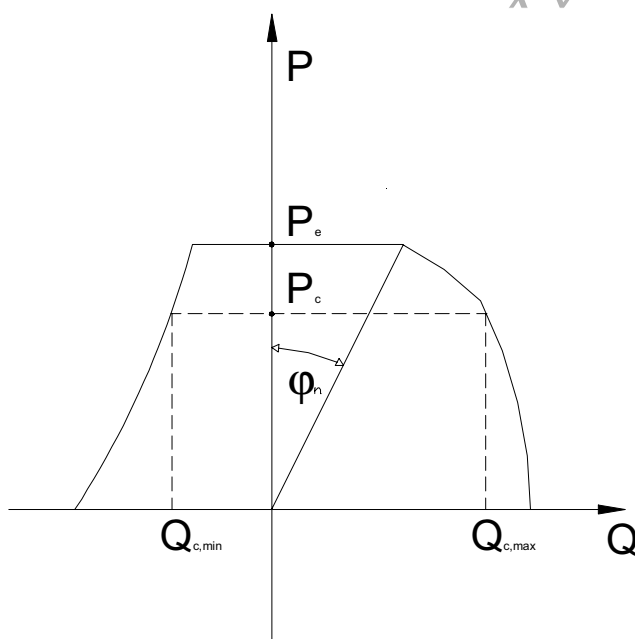
Fig. 1 – Curva di capability tipica per un gruppo di generazione
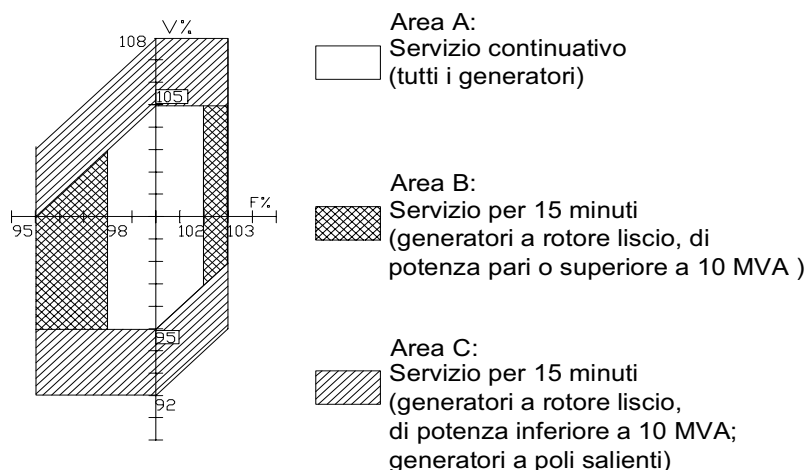
Fig. 2 – Stati di funzionamento dei generatori. In ascissa è riportata la frequenza; in ordinata è riportata la tensione ai morsetti del generatore. Entrambe le grandezze sono espresse in percentuale dei rispettivi valori nominali

5.4 Prestazioni minime in presenza di variazioni di frequenza e di tensione

L'impianto di generazione ed i relativi macchinari ed apparecchiature devono essere progettati, costruiti ed eserciti per restare in parallelo anche in condizioni eccezionali di rete.

In tali condizioni devono essere garantite, secondo quanto stabilito nel presente documento e negli accordi complementari:

- l'erogazione della potenza attiva programmata;
- la partecipazione alla regolazione di frequenza;
- la partecipazione alla regolazione di tensione.

Per gli impianti di produzione integrati in processi con carichi essenziali alla produzione di energia elettrica e dichiarati non idonei al funzionamento in condizioni eccezionali di rete, il Produttore deve dichiarare negli accordi complementari il campo di tensione e il campo di frequenza nei quali è garantita la produzione di potenza attiva. Il Gestore si riserva di limitare a priori il ritiro di potenza a fini preventivi di sicurezza degli approvvigionamenti.

Ciascun Utente è responsabile della protezione del proprio macchinario e delle proprie apparecchiature contro danni causati da eventuali regimi di frequenza e/o di tensione al di fuori del campo di variazione in condizioni eccezionali della rete. Modalità di separazione dalla rete in regimi di frequenza e/o di tensione al di fuori dei limiti espressi e modalità di rientro in servizio sono concordate con il Gestore negli accordi complementari.

5.5 Funzionamento in presenza di correnti di sequenza inversa

Ogni gruppo di generazione deve tollerare, senza scollegarsi, la corrente di sequenza inversa causata da guasti dissimmetrici, eliminati dalle protezioni di

riserva della RTN con i seguenti tempi: 2 secondi per la rete 150-132 kV; 2,6 secondi per la rete 220 kV; 4 secondi per la rete 380 kV.

5.6 Regolazione e controllo in emergenza

5.6.1 Regolazioni obbligatorie

Tutti i gruppi di potenza nominale superiore a 10 MVA devono contribuire alla regolazione primaria di frequenza, ad eccezione di quelli privi, per propria natura, di capacità regolanti.

Gli statismi sono coordinati dal Gestore e impostati a valori compresi tra 2% e 8%, con le seguenti precisazioni:

- per i gruppi idroelettrici il valore è compreso tra 2% e 5%;
- per i gruppi termoelettrici il valore compreso è tra 5% e 8%.

Nel definire il valore di statismo si tiene conto, tra l'altro: delle caratteristiche del gruppo, dell'ubicazione dell'impianto nella RTN, della eventuale partecipazione dell'impianto alla riaccensione.
Tutti i gruppi di generazione devono contribuire alla regolazione primaria di tensione.

Per la definizione del profilo di tensione e del programma di erogazione della potenza reattiva da attuare si rimanda agli accordi complementari.

5.6.2 Regolazioni e controlli in emergenza soggetti ad accordi specifici

In base alle esigenze della RTN, al Produttore può essere chiesto di partecipare, con tutti i propri gruppi o con parte di essi, ai seguenti servizi:

- regolazione secondaria di frequenza;
- regolazione secondaria di tensione;
- partecipazione ai piani di riaccensione;
- partecipazione ai piani di difesa.

Gli impianti ed i relativi gruppi possono essere scelti tra quelli abilitati e più idonei, per le loro caratteristiche e per la loro ubicazione rispetto alla rete, a fornire lo specifico servizio.

5.7 Informazioni trasmesse dal Produttore

Di seguito sono elencate le tipologie di informazioni che ciascun Produttore deve trasmettere al Gestore. L'elenco di dettaglio e le modalità di scambio delle informazioni saranno stabiliti, per ciascun impianto di produzione, negli accordi complementari.

5.7.1 Segnali e misure per la gestione della RTN

Per l'esercizio in tempo reale della RTN è necessario che ciascun impianto di produzione trasmetta almeno:

- misure di tensione ai morsetti di ciascun generatore;
- misure di tensione di sbarra AT;
- misure di potenza attiva e di potenza reattiva su ciascun gruppo di generazione;
- misure di potenza attiva e di potenza reattiva nel punto di consegna;

- segnalazioni di posizioni di organi di manovra e di interruzione, dei montanti di gruppo, di eventuali parallelo sbarre e, se rilevante, delle derivazioni per l'alimentazione dei servizi ausiliari.

Per le misure di energia si rimanda ad apposita regolamentazione.

5.7.2 Informazioni per la rapida ripresa del servizio

A seguito di un disservizio, l'Utente deve comunicare tempestivamente:

- la disponibilità dell'impianto escluso durante il disservizio, le cause che ne hanno determinato l'esclusione e quelle che ne impediscono il rientro;
- i tempi necessari al rientro.

Nel caso siano presenti registratori cronologici di eventi, e limitatamente ai confini tra RTN e impianto, le informazioni devono pervenire al Gestore entro 10 s dall'evento.

5.7.3 Informazioni per la ricostruzione dei disservizi

Per la ricostruzione dei disservizi devono essere resi disponibili al Gestore:

- registrazioni rilevate da oscilloperturbografi (relative, ad esempio, a valori istantanei di corrente e di tensione, segnali logici relativi al funzionamento dei sistemi di protezione),
- registrazioni cronologiche di eventi;
- registrazioni di transitori elettromeccanici;
- segnalazioni locali.
-

5.8 Livelli di regolazione trasmessi dal Gestore

Gli impianti degli Utenti che partecipano alla regolazione secondaria di tensione ed alla regolazione secondaria di frequenza/potenza devono essere predisposti per ricevere i relativi segnali di livello, trasmessi dal Gestore.

5.9 Protezioni dei gruppi di generazione

5.9.1 Protezioni contro i guasti interni

L'insieme minimo di protezioni elettriche da adottare (riferite al singolo generatore) è costituito da quelle elencate qui di seguito.

- differenziale di generatore (per generatori di potenza pari o superiore a 10 MVA);
- minima impedenza (per generatori di potenza pari o superiore a 50 MVA);
- terra statore;
- terra rotore;
- sottoeccitazione e/o perdita di eccitazione;
- massima tensione;
- direzionale di potenza attiva (per generatori termoelettrici).
- massimo flusso (opzionale);
- perdita di passo (opzionale);
- massima velocità;
- massima temperatura parti attive e/o fluido refrigerante ;
- differenziale di trasformatore elevatore o totale (per generatori di potenza pari o superiore a 10 MVA);
- massima corrente sul lato AT del trasformatore elevatore (per generatori di potenza inferiore a 200 MVA);

- mancata apertura interruttore di gruppo (per generatori di potenza pari o superiore a 20 MVA).

Fatto salvo quanto specificatamente previsto negli accordi complementari in relazione a particolari tipologie d'impianto, le protezioni elettriche sopra elencate valgono (con le eccezioni indicate) per tutti i gruppi di generazione, indipendentemente dal tipo (termoelettrico, idroelettrico ecc.) e dalla potenza nominale.

Le protezioni per "sottoeccitazione e/o perdita di eccitazione", massimo flusso e perdita di passo sono sensibili a perturbazioni sulla RTN (quali guasti e oscillazioni elettromeccaniche) ed a condizioni eccezionali della RTN stessa. La taratura di tali protezioni deve, quindi, essere concordata con il Gestore.

La protezione per mancata apertura dell'interruttore di gruppo invia un comando di apertura ad interruttori installati nella stazione di connessione. In caso di connessione diretta alla stazione, il comando di apertura è locale; in caso di collegamento tramite linea priva di interruttore in partenza, l'apertura è comandata a distanza (telescatto).

Le protezioni contro i guasti interni devono comandare il blocco del gruppo di generazione.

5.9.2 Protezioni contro i guasti esterni

Ciascun generatore deve essere dotato di protezioni in grado di separarlo dalla RTN in caso di guasti nella RTN non eliminati correttamente. Le tarature di tali protezioni devono essere coordinate con quelle delle protezioni nella RTN e sono, quindi, stabilite dal Gestore.

Le protezioni contro i guasti esterni devono limitarsi all'apertura dell'interruttore AT di macchina allo scopo di separare il generatore ed il trasformatore elevatore dalla RTN. Inoltre essi devono mantenersi in servizio sui propri servizi ausiliari, pronti alla ripresa del parallelo con la RTN.

Le protezioni in questione sono le seguenti:

- protezione distanziometrica lato AT (per generatori di potenza pari o superiore a 200 MVA);
- massima corrente con minima tensione lato MT (per generatori di potenza inferiore a 200 MVA);
- relè di massima tensione omopolare lato AT (per gruppi di generazione il cui trasformatore elevatore sia esercito con neutro isolato);
- relè a sequenza inversa (squilibrio di corrente);
- massima e minima frequenza (solo per generatori termoelettrici e per generatori idroelettrici non regolanti);
- protezione di sbarra se presente nella stazione di consegna.

Per impianti connessi, direttamente o tramite linea, a stazioni di connessione dotate di protezione contro la mancata apertura dei relativi interruttori, l'impianto d'utente deve essere predisposto per ricevere un comando d'apertura da smistare agli interruttori di macchina connessi.

Per gruppi di taglia inferiore a 10 MVA e connessi a reti a 120÷150 kV, possono essere concordate negli accordi complementari modalità di distacco per guasti esterni per consentire la richiusura rapida tripolare anche in prossimità dei gruppi stessi, a beneficio della continuità del servizio.

5.10 Regolatori di velocità

Ogni gruppo di generazione deve essere dotato di un regolatore di velocità, il cui segnale di riferimento del carico possa essere variato da 0 al 100% del carico nominale in un tempo massimo di 50 s. Il regolatore deve essere in grado di funzionare correttamente anche in condizioni perturbate della tensione ausiliaria di alimentazione (ad esempio, in presenza di guasti sulla RTN).

Se il gruppo partecipa alla regolazione primaria di frequenza, il regolatore deve possedere gli ulteriori requisiti funzionali descritti qui di seguito.

Grado di statismo	Tarabile tra 2 % e 8 %
Tolleranza massima sulla misura di velocità	0,02%
Zona di insensibilità massima	Regolatori già in servizio: ± 20 mHz
	Nuovi regolatori: ± 10 mHz

I valori da impostare sulle bande morte tarabili sono definiti in accordo alle regole UCTE (*Union pour la Coordination du Transport de l'Électricité*).

Il regolatore deve garantire il funzionamento stabile del gruppo per un tempo indefinito, per qualunque frequenza compresa fra 47,5 Hz e 51,5 Hz, e con qualunque carico compreso fra il carico dei servizi ausiliari e la potenza massima generabile dal gruppo. Inoltre deve garantire il corretto funzionamento fino a 46 Hz per tempi limitati (qualche secondo).

Per i gruppi che partecipano alla regolazione secondaria di frequenza i regolatori di velocità devono inoltre essere in grado di ricevere, dal regolatore centralizzato del Gestore, comandi remoti di variazione del segnale di riferimento di carico.

Su richiesta del Gestore, i gruppi devono essere in grado di regolare la frequenza, anche se funzionante su una porzione isolata di rete, in modo da riportare e mantenere la frequenza al valore nominale ±0,25%, e consentire la rimagliatura della rete.

5.11 Regolatori di tensione

Un sistema automatico di controllo dell'eccitazione, ad azione continua, deve regolare la tensione ai morsetti del gruppo di generazione, con un errore non superiore al ±0,5% del valore di riferimento impostato. Il sistema di eccitazione dovrà essere dotato di limitatori di sovraeccitazione e sottoeccitazione, per il rispetto delle curve di prestazione della macchina.

Non sono previste, in generale, la regolazione a potenza reattiva costante e quella a fattore di potenza costante.

In casi particolari, e solo per gruppi di potenza non superiore a 10 MVA , il Gestore ed il Produttore potranno concordare l'adozione di una di tali modalità, citandola espressamente negli accordi complementari.

Se il gruppo partecipa anche alla regolazione primaria di frequenza, il sistema di eccitazione dovrà possedere i requisiti ulteriori descritti nel seguito.

<table>
<tr><td rowspan="2">Errore di tensione massimo ammissibile</td><td>Generatori termoelettrici: ±0,2%</td></tr>
<tr><td>Generatori idroelettrici: ±0,5%</td></tr>
<tr><td>Riferimento di tensione</td><td>Tarabile tra 80% Vn e 110% Vn</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Ceiling a funzionamento nominale</td><td>Eccitatrici statiche: 200 %</td></tr>
<tr><td>Altre eccitatrici: 160 %</td></tr>
<tr><td>Tempo di mantenimento del ceiling in caso di corto circuito vicino
(per generatori di potenza > 100 MVA)</td><td>2 s</td></tr>
<tr><td>Corrente di campo massima per 10 s
(per generatori di potenza > 100 MVA)</td><td>150%</td></tr>
<tr><td>Compound positivo (**)
(per generatori di potenza > 50 MVA)</td><td>70%-80% della c.d.t. sul trasformatore elevatore</td></tr>
</table>

Il limite di sovraeccitazione deve essere temporaneamente superabile per consentire il forzamento della corrente di campo in caso di guasto nella RTN.

Il sistema di eccitazione (per le eccitatrici statiche) deve funzionare regolarmente anche con tensione di alimentazione pari al 20% della propria tensione nominale. Tale valore è elevato al 30% per le eccitatrici già in servizio.

Per generatori di potenza superiore a 100 MW, devono essere previsti dispositivi di stabilizzazione ("Power System Stabilizer", PSS) che agiscano sul sistema di eccitazione in modo da smorzare le pendolazioni di potenza causate da disturbi sulla RTN. Le tarature di tali dispositivi devono essere concordate con il Gestore nell'ambito degli accordi complementari.

6 RETI DI DISTRIBUZIONE DIRETTAMENTE CONNESSE

Le prescrizioni del presente paragrafo si applicano a tutte le reti di distribuzione connesse direttamente con la RTN, con connessioni semplici o multiple (connessioni multi-sito).

La connessione diretta di impianti di distribuzione avviene di norma tramite linee a 150–132 kV e trasformazioni dirette 220 kV/MT o 150-132 kV/ MT.

Per come è definita la RTN a 150 e 132 kV, sussistono elevate esigenze d'interoperabilità tra la RTN e le reti di distribuzione.

Per tale motivo:

- le isole di distribuzione a 132 e 150 kV devono essere osservabili dal sistema di controllo del Gestore;
- le protezioni dei tratti consistenti l'isola devono essere coordinate strettamente con quelle presenti sulla RTN.

Per le stazioni di distribuzione connesse a linee della RTN, il gestore della rete di distribuzione deve adottare regole tecniche di connessione nei confronti di terzi non in contrasto con quelle adottate dal Gestore per gli impianti direttamente connessi alla RTN.

6.1 Caratteristiche della tensione

Sulla rete AT il Distributore è tenuto a limitare i disturbi generati dai propri Utenti con le stesse prescrizioni e limitazioni adottate dal Gestore per la RTN di pari tensione.

6.2 Distacco del carico

I carichi alimentati dalle reti di distribuzione sono integrati nei piani di difesa elaborati dal Gestore. In tale ambito l'alleggerimento del carico viene effettuato:

- con dispositivi installati nelle stazioni di distribuzione (modalità in locale)
- con dispositivi centralizzati del Gestore (teledistacchi)

L'alleggerimento del carico in locale viene realizzato, a fronte di variazione della frequenza, in modo da assicurare che venga disalimentato selettivamente il minimo carico (in MW) necessario a ristabilire la frequenza nominale.

A tale scopo, nelle reti di distribuzione dovranno essere installati, a cura dei rispettivi gestori e su richiesta del Gestore, dispositivi di alleggerimento del carico sensibili alla frequenza e/o alla sua derivata.

Il gestore della rete di distribuzione è responsabile della manutenzione dei dispositivi in questione e deve segnalare qualsiasi variazione sostanziale di carico distaccabile.

Per l'alleggerimento del carico effettuato con dispositivi centralizzati si applicano le regole di cui al punto 4.8.3.

6.3 Procedure per la riaccensione e la rialimentazione

Per quanto concerne la predisposizione degli impianti a seguito di disservizi estesi, le reti di distribuzione partecipano alle procedure di riaccensione secondo quanto stabilito dal Gestore, e secondo le disposizioni riportate negli accordi complementari.

6.4 Dispositivi per la produzione o l'assorbimento di potenza reattiva

Per limitare i transiti di potenza reattiva verso i siti di connessione, il Gestore può richiedere l'impiego nelle reti di distribuzione di mezzi di compensazione della potenza reattiva (ad esempio condensatori di rifasamento), disponendone la loro più efficace ubicazione e gli orari di inserzione/disinserzione.

La regolazione della tensione effettuata mediante la variazione del rapporto di trasformazione dei trasformatori AT/MT deve essere coordinata con le azioni del Gestore, che ha facoltà di richiedere il blocco dei variatori nel caso di condizioni di esercizio prossime al collasso di tensione.

6.5 Segnali e misure trasmessi dall'Utente

Per consentire l'interoperabilità tra la RTN e le reti di distribuzione, il gestore della rete di distribuzione, per tutti gli impianti di sua competenza, deve teletrasmettere al Gestore le tipologie di segnali e misure elencate nei successivi paragrafi.

L'elenco di dettaglio è riportato, per ciascuna rete, negli accordi complementari.

6.5.1 Segnali e misure per l'esercizio ordinario della RTN

Per l'esercizio ordinario della RTN devono essere previsti i seguenti segnali e misure:

- segnalazioni di posizioni di organi di manovra;
- misure di tensione;
- se richiesto dal Gestore, misure di potenza attiva e di potenza reattiva.

Le misure di potenza attiva e di potenza reattiva, se richieste, saranno fornite separatamente per ogni elemento di impianto.

Per le misure di energia si rimanda ad apposita regolamentazione.

6.5.2 Informazioni per la rapida ripresa del servizio e per la ricostruzione dei disservizi

In alcune stazioni di particolare rilevanza, cui fanno capo linee della RTN, potranno essere richieste informazioni rilevate su tali linee da:

- registratori cronologici degli eventi;
- oscilloperturbografi;
- segnalazioni locali.

6.6 Piccole reti isolate

Per le piccole reti isolate, il Gestore stabilirà caso per caso criteri che garantiscano, ove necessario, la connessione sicura ed affidabile con la RTN, tenendo conto delle disposizioni contenute nel regolamento di cui all'art. 7 del decreto legislativo n. 79/99.

6.7 Interoperabilità e sviluppo delle reti

Al fine di garantire adeguati livelli di interoperabilità tra la RTN e le reti di distribuzione, è necessario il coordinamento della gestione, dell'esercizio, della manutenzione e dello sviluppo delle reti in questione con la RTN.

L'esercizio delle stazioni di distribuzione funzionali alla RTN è responsabilità dei rispettivi proprietari. Devono essere previste strutture e organizzazione che assicurino, in modo continuativo (24 ore al giorno) e con tempi di intervento adeguati, l'espletamento delle funzioni assegnate.

L'esercizio comprende la supervisione continua dello stato degli impianti, l'esecuzione delle manovre (ordinarie, in emergenza e di messa in sicurezza) a distanza oppure in locale, automaticamente o manualmente, ed il pronto intervento.

I titolari delle stazioni in questione garantiscono lo stato di funzionamento degli impianti nei limiti delle prestazioni e sono responsabili della manutenzione e della sicurezza di persone e cose.

La conduzione delle stazioni è coordinata con il Controllo del Sistema Elettrico dal Gestore attraverso adeguati flussi informativi da e verso i centri di teleconduzione ed eccezionalmente da e verso gli impianti.

La conduzione dei punti di consegna è regolata da accordi tra Gestore, Utenti, Titolari della RTN e gestori della rete di distribuzione.

Per la manutenzione ordinaria, straordinaria e per ogni altro intervento che interessi la RTN, Il Gestore assicura il coordinamento delle indisponibilità di tutti i soggetti interessati secondo criteri di mantenimento della sicurezza degli approvvigionamenti di energia e dei costi ad essa associati, nonché della sicurezza di trasmissione.

In caso di interventi straordinari che comportino l'adozione di schemi di rete provvisori (messa in retta di linee, collegamenti a T, ecc.) per i periodi di tempo strettamente necessari, il Gestore può derogare temporaneamente dall'assicurazione degli stessi livelli di sicurezza tipici della situazione normale, secondo quanto previsto nel successivo par. 12.1.

Analoghe limitazioni possono essere necessarie anche durante la manutenzione ordinaria in zone di rete non adeguatamente magliate.

Per quanto riguarda lo sviluppo delle reti di distribuzione, i gestori di tali reti notificheranno al Gestore tutte le modifiche pianificate inerenti le reti a tensione compresa tra 120 e 220 kV. Il Gestore valuterà i piani proposti al fine di garantire adeguati livelli di interoperabilità.

7 APPARECCHIATURE ELETTRICHE DIRETTAMENTE CONNESSE

Salvo esplicita indicazione contraria, nel seguito, con "apparecchiature direttamente connesse" si indicano gli impianti elettrici di Utenti che prelevano energia dalla RTN per uso proprio.

Le prescrizioni del presente paragrafo si applicano a tutte le apparecchiature elettriche direttamente connesse con la RTN, con connessioni semplici o multiple (connessioni multi-sito), ivi compresi i carichi degli impianti dove ha luogo sia generazione che consumo di energia elettrica (quali, ad esempio, gli impianti di Autoproduttori).

7.1 Caratteristiche della tensione

Le quote massime di emissione di disturbi accordate al singolo Utente, che si connetta alla RTN o che intenda apportare rilevanti modifiche ad un impianto già connesso, saranno fissate tenendo conto dei valori di pianificazione adottati, delle emissioni degli altri Utenti già allacciati alla medesima rete, dell'emissione trasferita dal resto della rete e delle emissioni future di nuovi Utenti che hanno già iniziato l'iter di richiesta di connessione.
Nelle porzioni di rete dove i limiti di pianificazione sono già superati non è ammesso l'allacciamento di nuovi Utenti disturbanti, senza interventi tali da far rientrare i valori nei limiti.

Per valutare l'impatto del nuovo Utente sulla RTN sono necessari i seguenti dati:

- i dati caratteristici dell'impianto dell'Utente;
- i parametri caratteristici della rete nel nodo di allacciamento.
- i limiti di emissione Utente tipici dell'impianto, in relazione alla taglia dichiarata dall'Utente;
- le emissioni dell'impianto dell'Utente, valutate dal Gestore supponendo l'impianto stesso già collegato e tenendo conto del disturbo già preesistente.

Nel confronto tra i limiti di emissione Utente e le emissioni dell'impianto si possono verificare le seguenti alternative:

- le emissioni dell'impianto non superano i valori di pianificazione: l'impianto può essere connesso;
- le emissioni dell'impianto sono superiori ai limiti di pianificazione: la connessione è condizionata ad una ulteriore compensazione, tale da rientrare nei limiti di pianificazione, e comunque non superiore al 70 %.

7.2 Dispositivi per il distacco del carico

L'alleggerimento del carico viene effettuato:

- con dispositivi installati in impianto;
- con dispositivi centralizzati del Gestore (teledistacchi).

L'alleggerimento del carico in locale viene realizzato, a fronte di variazione della frequenza, in modo da assicurare che venga disalimentato selettivamente il minimo carico (in MW) necessario a ristabilire la frequenza nominale. A tale scopo dovranno essere installati, su richiesta del Gestore, dispositivi di alleggerimento del carico sensibili alla frequenza e/o alla sua derivata.

L'Utente è responsabile della manutenzione dei dispositivi in questione.

Per l'alleggerimento del carico effettuato con dispositivi centralizzati si applicano le regole di cui l par. 4.8.3.

Le modalità di installazione dei dispositivi di distacco carico sono definite negli accordi complementari.

7.3 Segnali e misure trasmessi dall'Utente

L'Utente deve trasmettere al Gestore le tipologie di segnali e misure elencate nel presente paragrafo, limitatamente al punto di consegna.

L'elenco di dettaglio sarà stabilito, per ciascun Utente, negli accordi complementari.

7.3.1 Segnali e misure per l'esercizio ordinario della RTN

Devono essere previsti:

- segnali di posizione degli organi di manovra;
- misure di tensione;
- se richiesto dal Gestore, misure di potenza attiva e di potenza reattiva.

Le misure di potenza attiva e di potenza reattiva saranno fornite separatamente per ogni elemento di impianto.

Per le misure di energia si rimanda ad apposita regolamentazione.

7.3.2 Informazioni per la rapida ripresa del servizio e per la ricostruzione dei disservizi

Limitatamente alle linee connesse della RTN potranno essere richieste, se disponibili, informazioni rilevate da:

- registratori cronologici degli eventi;
- localizzatori di guasto;
- oscilloperturbografi;
- segnalazioni locali.

7.4 Dispositivi per la produzione o l'assorbimento di potenza reattiva

Il Gestore potrà richiedere l'impiego di condensatori di rifasamento o reattori in derivazione, ubicati opportunamente, e fornirà i relativi programmi d'inserzione.

8 CIRCUITI DI INTERCONNESSIONE DELLA RTN CON ALTRE RETI

Le prescrizioni del presente paragrafo si applicano a tutti i circuiti di interconnessione, semplice o multipla (connessione multi-sito), della RTN con altre reti.

L'interconnessione della RTN con altre reti (porzioni limitate della RTN, reti in territorio estero, reti interne di utenza delle Ferrovie dello Stato) non deve dar luogo ad alcun degrado nelle prestazioni o nella affidabilità della RTN stessa.

Nei siti di connessione, si devono rispettare gli stessi vincoli cui è soggetta la RTN per quanto concerne:

- il massimo livello ammesso di distorsione armonica totale in immissione nella RTN;
- il massimo grado di dissimmetria ammesso della tensione trifase in immissione nella RTN;
- il massimo valore ammesso per gli indici di severità relativi alla fluttuazione di tensione;
- i livelli di tenuta alle sovratensioni ed i criteri di coordinamento dell'isolamento;
- il numero atteso annuo di buchi di tensione originati nelle reti di propria competenza.
- Il rispetto di tali vincoli può non essere garantito transitoriamente se non sussistano, per la rete direttamente connessa, condizioni di emergenza.

8.1 Porzioni limitate della RTN

Le porzioni limitate della RTN affidate in gestione a terzi devono essere conformi ai criteri esposti nel cap. 3 per la RTN in generale.

8.2 Linee di interconnessione con l'estero

La connessione alla rete di trasmissione nazionale dei circuiti di interconnessione con le reti elettriche estere è stabilita in accordo con i relativi gestori, tenendo segnatamente conto di:

- regole e raccomandazioni dell'UCTE (*Union pour la Coordination du Transport de l'Électricité*);
- raccomandazioni emesse dall'ETSO (*Association of European Transmission System Operators*).

A ciascun circuito di interconnessione è associato un regolamento di esercizio, concordato con i gestori esteri, che stabilisce le condizioni di interoperabilità delle reti, gli assetti delle protezioni e le modalità di esercizio e manutenzione.

Ogni azione che comporti una variazione ai regolamenti di esercizio dei circuiti di interconnessione deve essere concordata tra Gestore e gestori esteri.

Il Gestore gestisce gli scambi di potenza attiva e reattiva sui collegamenti in sicurezza N-1 ed in modo da salvaguardare la sicurezza del sistema

nazionale, anche attuando piani di difesa della rete in caso di disservizi più gravosi.

Il Gestore stabilisce pertanto, nell'ambito delle raccomandazioni e delle regole emesse da UCTE ed ETSO, la capacità totale trasmissibile (TTC - *Total Transfer Capacity*), il margine operativo di trasmissione (TRM - *Trasmission Reliability Margin*) e la capacità netta trasmissibile (NTC - *Net Transfer Capacity*).

Gestore e gestori esteri sono tenuti a scambiarsi preventivamente tutte le informazioni che possano avere ripercussioni sui transiti di potenza tra le rispettive reti di trasmissione.

A tale riguardo, il Gestore e i gestori esteri definiscono di comune accordo, per ciascuna linea di interconnessione, una "regione d'influenza", vale a dire quella parte dei rispettivi sistemi elettrici che ha impatto diretto sulla linea di interconnessione stessa.

Per ciascuna regione d'influenza il Gestore e i gestori esteri si scambiano tutte le informazioni necessarie per la gestione, la manutenzione e lo sviluppo delle reti. Tali informazioni riguarderanno almeno i seguenti aspetti:

- caratteristiche ed equivalenti di rete;
- schemi di esercizio;
- programmi di manutenzione;
- caratteristiche dei sistemi di protezione e controllo;
- modalità di attuazione delle regolazioni di tensione e frequenza;
- dati necessari all'analisi statica e dinamica delle reti;
- modalità d'attuazione dei piani di difesa.

8.3 Reti interne di utenza delle Ferrovie dello Stato

Le stazioni delle Ferrovie dello Stato che collegano le proprie reti interne di utenza alla RTN devono essere conformi alle regole tecniche che disciplinano la connessione, ai sensi dell'art. 3, comma 4 del D.M. 25 giugno 1999.

Per come è definita la RTN a 150 e 132 kV, sussistono elevate esigenze d'interoperabilità tra le stesse reti.

Per tale motivo:

- le isole a 132 e 150 kV devono essere osservabili dal sistema di controllo del Gestore;
- le protezioni devono essere coordinate;
- la manutenzione deve essere coordinata.

Per le stazioni elettriche connesse a linee della RTN o ad impianti di generazione d'interesse dell'attività di dispacciamento, il gestore della rete deve adottare regole di connessione verso terzi coerenti con quelle adottate dal Gestore per gli impianti direttamente connessi alla RTN.

8.3.1 Distacco del carico

I carichi alimentati dalle reti delle Ferrovie dello Stato sono integrati nel piano elaborato dal Gestore.

Nell'ambito dei piani di difesa l'alleggerimento del carico nel sistema nazionale è realizzato con modalità diffusa in modo da assicurare che venga alleggerito selettivamente il minimo carico necessario a ristabilire la frequenza nominale.

8.3.2 Procedura per la riaccensione e la rialimentazione

Per quanto concerne la predisposizione degli impianti a seguito di disservizi estesi, le reti interne di utenza delle Ferrovie dello Stato partecipano alle procedure di riaccensione secondo quanto stabilito dal Gestore.

8.3.3 Dispositivi per la produzione o l'assorbimento di potenza reattiva

Per esigenze di regolazione della tensione nei siti di connessione, Il Gestore può richiedere l'impiego di mezzi di compensazione della potenza reattiva (ad esempio condensatori di rifasamento), disponendone la loro più efficace ubicazione e gli orari di inserzione/disinserzione.

8.3.4 Segnali e misure trasmessi dall'Utente

Per consentire l'interoperabilità con la RTN, è necessario che il gestore delle reti in questione trasmetta al Gestore della RTN i segnali e le misure elencati genericamente di seguito.

L'elenco di dettaglio sarà stabilito, per ciascun sito di connessione, negli accordi complementari.

Segnali e misure per l'esercizio ordinario della RTN

- Segnalazioni di posizioni di organi di manovra;
- misure di tensione;
- se richiesto dal Gestore, misure di potenza attiva e di potenza reattiva.

Le misure di potenza attiva e di potenza reattiva, se richieste, saranno fornite separatamente per ogni elemento di impianto (linea, trasformatore, ecc.).

Informazioni per la rapida ripresa del servizio e per la ricostruzione dei disservizi

In alcune stazioni di particolare rilevanza, cui fanno capo linee della RTN, saranno richieste informazioni rilevate su tali linee da:

- registratori cronologici degli eventi;
- oscilloperturbografi (valori istantanei di corrente e di tensione, segnali di posizione di interruttori o altro).

9 SEPARAZIONE FUNZIONALE DELL'ATTIVITÀ DI TRASMISSIONE DALLE ALTRE ATTIVITÀ ELETTRICHE

L'ubicazione delle parti dell'impianto di Utente funzionali all'attività di trasmissione è, in linea di principio, indipendente dalla posizione dei punti di separazione funzionale di cui al par. 4.2.

Vengono definiti funzionali all'attività di trasmissione:

a) tutti gli interruttori, sezionatori e sistemi di sbarra che, in relazione allo schema di connessione, sono necessari a configurare la RTN, ovvero a garantire la continuità, la magliatura e la flessibilità di gestione della RTN;

b) tutti i sistemi di protezione, i telescatti e gli automatismi di apertura che agiscono sugli interruttori di cui alla precedente lettera a), nonché gli apparati di regolazione (di tensione e frequenza), che garantiscono la sicurezza di persone e cose e la connessione operativa degli impianti di Utente nelle condizioni di funzionamento ammesse;

c) gli apparati di monitoraggio, di misura e di telecomunicazione che garantiscono il flusso informativo tra Gestore ed Utente, fatta eccezione per quello che attiene alla misura di energia, ove valgono prescrizioni non comprese nelle presenti Regole Tecniche.

I rapporti tra Gestore e Utente devono essere conformi alle seguenti regole generali.

- L'esercizio, e in particolare la conduzione, delle parti di cui alla precedente lettera a), deve essere effettuato attuando gli ordini del Gestore, che determina le configurazioni di rete attraverso il controllo degli organi di manovra. Il pronto intervento e la messa in sicurezza degli impianti devono essere assicurati in tempi minimi.
- L'esercizio delle parti di cui alla precedente lettera b), deve comprendere l'attuazione, ed il relativo riscontro, della taratura delle protezioni calcolata dal Gestore. In caso di malfunzionamento, il ripristino della piena funzionalità deve avvenire in tempi minimi, tenendo presente che l'indisponibilità delle protezioni comporta l'apertura del collegamento.
- L'esercizio delle parti di cui alla lettera c) deve assicurare le stesse prestazioni dell'Utente assicurate per gli apparati di cui alla lettera b), tenendo, tuttavia, conto della minore criticità delle parti di impianto in oggetto rispetto ai sistemi di protezione e controllo.
- Lo sviluppo delle parti di cui ai punti a), b) e c) deve essere armonizzato con lo sviluppo della RTN e, pertanto, deve essere concordato con il Gestore, che si riserva di richiedere gli interventi più idonei.
- La manutenzione delle parti di cui ai punti a), b) e c) deve essere coordinata con le indisponibilità di rete e notificata al Gestore, secondo quanto espresso al par. 4.4.

La separazione funzionale dell'attività di trasmissione dalle altre attività elettriche deve, inoltre, consentire:

- la semplicità dei rapporti intercorrenti tra il Gestore e gli altri esercenti gli impianti nel sito di connessione;
- la chiara individuazione delle responsabilità inerenti la conduzione e la manutenzione di ogni singolo organo;
- la sicurezza di persone e cose nel sito di connessione.

In particolare, per quanto riguarda la continuità circuitale, la flessibilità di gestione della RTN ed il mantenimento della connessione operativa, gli organi di manovra facenti parte funzionalmente della RTN devono essere comandati a distanza o localmente da personale operativo in turno continuo nell'arco delle 24 della giornata e nell'arco dell'intero anno.

10 IMPIANTI DI GENERAZIONE INDIRETTAMENTE CONNESSI

Il presente paragrafo si applica a tutti gli impianti di generazione indirettamente connessi con la RTN. Per gli impianti dove ha luogo sia generazione che consumo (ad es., impianti di Autoproduttori), si definiscono "impianti di produzione indirettamente connessi" le parti di impianto dedicate alla generazione ed indirettamente connesse con la RTN.

Ferme restando le classificazioni degli impianti date nella deliberazione 52/00, gli impianti di generazione indirettamente connessi si distinguono in:

- Impianti di tipo 1: impianti connessi con la RTN per il tramite di una

porzione di rete con tensione nominale pari o superiore a 120 kV (generalmente un sistema di sbarre).

- Impianti di tipo 2: impianti (rilevanti per le attività di trasmissione e dispacciamento) connessi con la RTN per il tramite di una porzione di rete con tensione nominale inferiore a 120 kV.

Agli impianti di tipo 1 si applicano tutte le Regole Tecniche degli impianti di generazione direttamente connessi.

Per entrambi i tipi di impianti, vale il principio generale secondo cui la connessione non deve causare alcun degrado nelle prestazioni della RTN.

Le regole tecniche relative agli impianti di tipo 2 sono indicate nei paragrafi seguenti.

10.1 Segnali e misure trasmessi dall'impianto

I segnali e le misure che genericamente ciascun impianto di produzione di tipo 2 deve trasmettere al Gestore, quando questi lo richieda, sono:

- segnalazioni di posizioni di organi di manovra;
- misure di potenza attiva e di potenza reattiva nel punto di consegna e separatamente per ciascun gruppo di generazione.

L'elenco di dettaglio è riportato, per ciascun impianto di produzione, negli accordi complementari.

10.2 Limiti di variazione della frequenza di rete

Il Gestore concorda con il gestore della rete a cui il medesimo impianto è direttamente connesso i campi di frequenza entro cui l'impianto stesso rimane connesso.

10.3 Potenza massima degli impianti

Il gestore della rete a cui l'impianto di generazione di tipo 2 è direttamente connesso deve verificare che la potenza massima complessiva (attiva e reattiva) dell'impianto, e quelle dei singoli gruppi di generazione, siano compatibili con le portate, le cadute di tensione ammissibili e le condizioni generali d'esercizio di tutte le linee di connessione interessate.

10.4 Ripristino del servizio elettrico

Gli impianti di generazione indirettamente connessi di tipo 2 non sono obbligati a partecipare al ripristino del servizio elettrico, salvo diversa esigenza del gestore della rete a cui sono direttamente connessi.

10.5 Regolazione della frequenza

Tutti i gruppi di potenza nominale superiore a 10 MVA devono contribuire alla regolazione primaria di frequenza, ad eccezione di quelli privi, per propria natura, di capacità regolanti (quali, ad esempio, i gruppi idroelettrici ad acqua fluente).

Il grado di statismo è scelto, di comune accordo tra Gestore e Produttore, nell'intervallo tra 2% e 5 %, ed è indicato negli accordi complementari.

10.6 Regolazione della tensione

L’eventuale partecipazione dei gruppi alla regolazione di tensione è oggetto di accordo tra il Produttore ed il gestore della rete cui l’impianto di produzione di tipo 2 è direttamente connesso.

10.7 Requisiti di flessibilità

10.7.1 Procedure di rialimentazione e condizioni di avviamento e parallelo

Le procedure per la rialimentazione e le condizioni di avviamento e parallelo sono oggetto di accordo tra il Produttore ed il gestore della rete cui l’impianto di produzione di tipo 2 è direttamente connesso.

10.7.2 Presa di carico

Il Gestore concorda con il gestore della rete a cui l’impianto è direttamente connesso eventuali prescrizioni relative alla presa di carico dei gruppi; quest’ultimo gestore garantisce la compatibilità con l’impianto di generazione.

10.7.3 Capacità di variazione della potenza reattiva

I requisiti dei gruppi in impianti di tipo 2, per ciò che riguarda la capacità di variare la potenza reattiva sono oggetto di accordo tra Produttore e gestore della rete cui l’impianto di produzione è direttamente connesso.

10.7.4 Funzionamento in seguito a guasti esterni

In caso di guasti sulla rete cui l’impianto è direttamente connesso si applicano le regole stabilite dal gestore di tale rete. Possono essere concordate opportune modalità di distacco selettivo dell’impianto di tipo 2, in modo da isolare l’impianto interessato e da consentire la richiusura rapida tripolare anche in prossimità dell’impianto stesso, a beneficio della continuità del servizio.
In caso di mancanza di tensione (totale o parziale) sulla RTN, occorre evitare che l’impianto di generazione di tipo 2 alimenti, sia pure indirettamente, tale rete.

10.7.5 Attitudine ad alimentare porzioni isolate della RTN.

Gli impianti di produzione di tipo 2 non possono alimentare porzioni isolate della RTN. Quando si crei accidentalmente un’isola di rete comprendente impianti della RTN, l’intero impianto di produzione deve venire separato dalla rete di distribuzione cui è connesso.

10.8 Informazioni per la rapida ripresa del servizio e per la ricostruzione dei disservizi

Per alcune situazioni particolari, il Gestore può richiedere informazioni rilevate da:

- registratori cronologici degli eventi
- oscilloperturbografi (quali, ad esempio, valori istantanei di corrente e di tensione, segnali di posizione di interruttori).

10.9 Protezioni dei gruppi

Sono concordate tra Produttore e gestore della rete a cui l'impianto di produzione è direttamente connesso.

11 REGOLE TECNICHE RELATIVE ALLE RETI NON CONNESSE CON LA RTN

Il presente paragrafo riguarda i seguenti tipi di reti o impianti, quando non siano connessi con la RTN:

- reti con obbligo di connessione a terzi;
- reti interne di utenza;
- linee dirette.

Tali reti devono essere progettate ed esercite in modo tale da non causare, neppure indirettamente, degrado nelle prestazioni della RTN (in alcuna condizione di funzionamento) o nella sicurezza del servizio elettrico in genere.

Per tale ragione, le procedure di gestione, esercizio e manutenzione adottate sulle reti in questione devono essere coordinate con le Regole Tecniche adottate dal Gestore, al quale è affidata l'azione di coordinamento.

12 DEROGHE E VIOLAZIONI ALLE REGOLE TECNICHE DI CONNESSIONE

12.1 Deroghe

Il Gestore può accordare o disporre deroghe all'applicazione delle presenti Regole Tecniche.

Le deroghe in nessun caso possono comportare:

- discriminazioni fra Utenti o fra categorie di Utenti della rete;
- degrado delle prestazioni della RTN negli altri siti di connessione;
- imposizione di oneri aggiuntivi ad altri Utenti.

Le deroghe sono riconducibili a tre categorie:

a) deroghe che comportano esclusivamente una variazione quantitativa dei parametri indicati nella singola Regola Tecnica, senza modificarne la relativa prescrizione, disposte anche a seguito di richiesta motivata dell'utente;
b) deroghe ad una singola regola tecnica, disposte anche a seguito di una richiesta motivata dell'utente;
c) deroghe temporanee, disposte dal Gestore, nei casi in cui la sicurezza del sistema elettrico possa risultare compromessa dall'applicazione delle Regole Tecniche.

Relativamente alle deroghe rientranti nella categoria a) il Gestore provvede a comunicare all'Autorità e all'utente diretto o indiretto interessato la deroga disposta.

Relativamente alle deroghe rientranti nella categoria b) il Gestore, prima di disporre una deroga, fa istanza all'Autorità, con riferimento ad un singolo sito di connessione, presentando una proposta motivata di deroga, che viene trasmessa per conoscenza all'Utente diretto o indiretto interessato. L'Autorità, sentito l'Utente diretto o indiretto interessato, si pronuncia in merito all'approvazione della deroga nel termine di 90 giorni dalla ricezione della proposta. Qualora la pronuncia dell'Autorità non intervenga entro tale termine, la proposta si intende da questa tacitamente approvata. Il Gestore comunica per iscritto le deroghe disposte agli Utenti diretti o indiretti interessati.

Le deroghe rientranti nelle suddette categorie a) e b) sono registrate in apposite sezioni del registro, predisposto dal Gestore ai sensi dell'art. 16, comma 6 della deliberazione n. 52/00 dell'Autorità, relativo alle modificazioni e integrazioni delle Regole Tecniche e sono, inoltre, riportate negli accordi complementari stipulati tra Gestore ed Utente.

Relativamente alle deroghe rientranti nella categoria c) il Gestore dà motivata e tempestiva comunicazione all'Autorità e agli Utenti diretti o indiretti interessati delle deroghe disposte e della loro presumibile durata massima, operando al fine di rimuovere nel più breve tempo possibile le cause che hanno determinato la deroga temporanea alle Regole Tecniche. Su richiesta dell'Autorità, il Gestore fornisce ulteriori, più dettagliate informazioni e motivazioni circa le deroghe rientranti nella suddetta categoria c).

12.2 Violazioni

Il Gestore vigila sul rispetto delle Regole Tecniche ed individua le violazioni poste in essere dagli Utenti direttamente e indirettamente connessi.

Di ogni violazione delle Regole Tecniche il Gestore fornisce tempestiva informativa all'Autorità.

In relazione alle conseguenze che possono derivare dalla violazione di una o più Regole Tecniche, è possibile individuare tre differenti categorie di violazioni:

a) violazioni molto gravi;
b) violazioni gravi;
c) violazioni lievi.

Nel determinare l'entità delle violazioni saranno prese in considerazione le seguenti circostanze:

1. la natura e l'entità dal danno;
2. il pericolo derivante dalla violazione, per la vita e la salute delle persone, nonché per l'incolumità delle cose, ivi compresi gli impianti costituenti la RTN, e dell'ambiente;
3. gli impedimenti arrecati alla continuità, alla efficienza e alla sicurezza del servizio elettrico;
4. l'individuazione delle responsabilità dei singoli soggetti interessati dall'evento;
5. il reiterarsi in tempi ravvicinati di più di una violazione dello stesso tipo.

<u>a) Violazioni molto gravi;</u>

Costituiscono violazioni molto gravi:

a.1) il mancato rispetto, da parte degli Utenti della RTN, delle Regole Tecniche o delle norme in tema di sicurezza nell'utilizzo della strumentazione, degli apparati o degli impianti, quando ciò determini grave danno o pericolo di danno ad impianti, persone, cose, animali ovvero all'ambiente;

a.2) Il rifiuto immotivato da parte degli Utenti di permettere i controlli o le ispezioni previste nelle presenti Regole Tecniche, ovvero il comportamento ostruzionista da parte degli stessi Utenti nei confronti dell'espletamento di tali controlli o ispezioni.

a.3) il rifiuto immotivato del Gestore di consentire l'accesso alla RTN da parte di nuovi Utenti.

a.4) l'interruzione o la sospensione immotivata, da parte del Gestore, del prelievo o della fornitura di energia elettrica ad un Utente;

b) Violazioni gravi

Costituiscono violazioni gravi:

b.1) Il mancato rispetto da parte degli Utenti delle Regole Tecniche o delle norme in tema di sicurezza nell'utilizzo della strumentazione, degli apparati o degli impianti, quando ciò non determini grave danno o pericolo di danno ad impianti, persone, cose o animali;

b.2) il rifiuto immotivato degli Utenti di fornire al Gestore le necessarie informazioni ovvero i chiarimenti in merito a comportamenti difformi dalle prescrizioni contenute nelle presenti Regole Tecniche;

b.3) il ritardo ingiustificato da parte del Gestore nel fornire i servizi richiesti ai nuovi utenti.

c) Violazioni lievi

Costituiscono violazioni lievi tutte quelle violazioni delle Regole Tecniche che non sono riconducibili alle violazioni gravi o molto gravi.

Per l'individuazione della violazione e dell'Utente responsabile della stessa, il Gestore si avvale anche del proprio Centro Nazionale di Controllo e dei Centri di Ripartizione Territoriali.

Individuata la violazione, il Gestore diffida il/i soggetto/i che ha/hanno posto in essere il comportamento contrario alle Regole Tecniche di provvedere al ripristino delle condizioni di rispetto delle Regole stesse entro un termine, fissato dal Gestore medesimo, compreso tra un minimo di 2 ed un massimo di 45 giorni, in base alla gravità della violazione e della variazione quantitativa dei parametri tecnici e/o qualitativi di riferimento contenuti nelle presenti Regole Tecniche.

Qualora l'utente non ottemperi, entro il termine indicato, alla diffida del Gestore, quest'ultimo potrà adottare tutte le azioni necessarie per ripristinare, con oneri a carico dell'utente medesimo, il corretto funzionamento del sistema.

Nel caso delle violazioni molto gravi poste in essere dagli Utenti, il Gestore, previa tempestiva e motivata comunicazione all'Autorità, avvierà nei confronti dell'utente la procedura di distacco, fatta salva in ogni caso la quantificazione e la richiesta di risarcimento di eventuali danni causati dal comportamento dell'Utente. In particolare, nel caso delle violazioni molto gravi di cui al punto a.1), viene avviata immediatamente la procedura di distacco.

Per quanto riguarda le violazioni gravi il Gestore, previo espresso parere dell'Autorità in proposito, richiede all'Utente la cessazione immediata del comportamento in violazione nonché, se del caso, l'immediata riduzione dell'immissione o del prelievo di energia.

In caso di violazioni lievi, il Gestore valuterà la possibilità di concedere deroghe di natura temporanea alle presenti Regole Tecniche a seguito di specifica richiesta scritta dell'Utente medesimo, secondo quanto previsto al precedente par. 12.1.

Qualora l'Utente ottemperi alla diffida del Gestore, il Gestore medesimo, fatta salva ogni pretesa risarcitoria nei confronti dell'Utente stesso, documenterà con comunicazione scritta, da inviarsi per conoscenza anche all'Autorità e ad altri Utenti eventualmente interessati, l'avvenuto ripristino delle condizioni di rispetto delle presenti Regole Tecniche.

Qualora nell'applicazione delle Regole Tecniche insorgano controversie tra i soggetti giuridici elencati nell'art. 3, comma 4 della delibera dell'Autorità n.52/00 e il Gestore, l'Autorità, fermo restando quanto disposto dall'art. 2, comma 20 lett. c) della legge n. 14 novembre 1995 n. 481, procederà ai sensi dell'art. 2, comma 20 lett. d) della medesima legge.

13 DEFINIZIONI

Ai fini del presente documento valgono le seguenti definizioni.

Termine	Definizione
Accordi complementari	Accordi specifici tra Gestore e Utente, direttamente o indirettamente connesso alla RTN, allo scopo di specificare nel dettaglio le prescrizioni di tipo generale delle Regole Tecniche di connessione. Essi sono costituiti basilarmente da tre sezioni: ▪ prestazioni della RTN nel particolare sito di connessione ▪ caratteristiche degli impianti della RTN, dell'Utente e delle linee di collegamento nel particolare sito di connessione; ▪ disciplina dei rapporti tra Gestore e Utente per quanto attiene all'esercizio, alla manutenzione e allo sviluppo delle porzioni d'impianto funzionali alla RTN. Gli accordi complementari contengono la descrizione delle eventuali deroghe, concesse con i meccanismi previsti dall'articolo 5 della delibera dell'Autorità n.52/00, e non impongono ulteriori diritti o obbligazioni al Gestore e all'Utente rispetto a quanto previsto nelle Regole Tecniche di connessione.
Affidabilità	La combinazione di due condizioni: disponibilità e sicurezza. La disponibilità è l'idoneità a far fronte staticamente ed in ogni istante alle richieste globali di potenza ed energia elettrica dei clienti nei punti di connessione, tenendo in conto i fuori servizi programmati e forzati dei componenti del sistema elettrico. La sicurezza è l'idoneità ad affrontare i disturbi improvvisi come cortocircuiti o perdita forzata di componenti del sistema elettrico. Tale aspetto considera quindi proprio gli effetti delle transizioni non affrontate con il precedente criterio.
Alimentazione di emergenza	Alimentazione di utenze utilizzata nei casi in cui, a causa di disservizi di rete per cause accidentali ed imprevedibili o per interventi di manutenzione programmata sulla stessa, non sia possibile utilizzare un'altra alimentazione, indicata come principale e localizzata nello stesso sito.
Alleggeritori automatici del carico	Relè sensibili al valore della frequenza e della sua derivata che comandano il distacco di predefiniti blocchi di carico quando la frequenza, a seguito di disservizi, raggiunge i valori non compatibili con l'esercizio del sistema elettrico.
Alta tensione	Tensione nominale di valore superiore a 35 kV e inferiore a 220 kV.
Altissima tensione	Tensione nominale di valore uguale o superiore a 220 kV.

Apparecchiatura elettrica	Qualunque impianto elettrico connesso alla rete di trasmissione nazionale tramite connessione diretta, ivi incluse le reti interne d'utenza, con l'esclusione degli impianti di generazione e delle reti con l'obbligo di connessione di terzi.
Autoproduttore	Persona fisica o giuridica che produce energia elettrica e la utilizza in misura non inferiore al 70% annuo per uso proprio ovvero per uso delle società controllate, della società controllante e delle società controllate dalla medesima controllante, nonché per uso dei soci delle società cooperative di produzione e distribuzione dell'energia elettrica di cui all'articolo 4, numero 8, della legge 6 dicembre 1962, n. 1643, degli appartenenti ai consorzi o società consortili costituiti per la produzione di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili e per gli usi di fornitura autorizzati nei siti industriali anteriormente alla data di entrata in vigore del DL n.79 del 16.3.99
Attività di trasmissione	Attività di trasporto e trasformazione dell'energia elettrica sulla Rete. Dell'attività di trasmissione fanno parte: ▪ la gestione unificata della Rete e delle parti delle stazioni elettriche non comprese nella medesima ma ad essa comunque connesse e funzionali all'attività di trasmissione ai sensi dell'articolo 3, comma 5, del decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato 25 giugno 1999; ▪ la programmazione e l'individuazione degli interventi di sviluppo; ▪ l'autorizzazione annuale degli interventi di manutenzione.
Autorità	Autorità per l'energia elettrica e il gas, istituita ai sensi della legge 14 novembre 1995,n. 481.
Banda morta di un regolatore	Intervallo di frequenza, impostato volontariamente, entro il quale il regolatore di velocità di un gruppo di generazione non reagisce.
Buco di tensione	Diminuzione improvvisa della tensione di alimentazione all'utenza ad un valore compreso tra il 90 % e l'1 % della tensione nominale per un periodo di tempo superiore a 10 millisecondi e inferiore o uguale a 1 minuto.
Capacità totale trasmissibile (*TTC – Total Transfer Capacity*)	Massima potenza che può essere complessivamente scambiata con continuità tra due aree elettriche assicurando la sicurezza di esercizio dei rispettivi sistemi elettrici.
Capacità netta trasmissibile *(NTC - Net Transfer Capacity*)	Capacità complessivamente utilizzabile per le importazioni, definita per frontiera di ogni paese interconnesso, pari alla differenza tra la capacità totale trasmissibile sulle linee di interconnessione del paese interessato (TTC) e il margine operativo di trasmissione corrispondente (TRM): NTC = TTC – TRM
Carichi essenziali di un impianto di produzione	Carichi elettrici direttamente associati al processo di produzione di energia elettrica del produttore ed indispensabili alla continuità della generazione di energia elettrica.
CEI	Comitato Elettrotecnico Italiano

Ceiling	Valore massimo percentuale della tensione fornita dal sistema di eccitazione (in condizioni di alimentazione nominali), riferito alla tensione di eccitazione in condizioni di funzionamento nominali.
Centrale	Un impianto comprendente una o più unità di generazione (unità/gruppi), anche se separate, di proprietà e/o controllato dallo stesso produttore e/o autoproduttore.
Centro di Controllo	Insieme di impianti destinati al controllo e all'esercizio della RTN o di un sistema elettrico di Utente (diverso da un Sistema di Produzione).
Collegamento	Insieme di elementi della RTN costituito dalla linea di trasmissione e dagli stalli agli estremi della stessa, inclusi i relativi organi di sezionamento circuitale. La classificazione dei collegamenti per livelli di tensione viene effettuata facendo riferimento alla tensione nominale. La lunghezza del collegamento è, di norma, la lunghezza della linea che costituisce il collegamento stesso.
Condizione eccezionale	Situazione in cui il sistema elettrico è in condizioni di "emergenza" e/o di "ripristino".
Condizione di emergenza	Situazione di funzionamento del sistema elettrico in cui, a causa di guasti o perturbazioni, si ha la violazione di limiti operativi su elementi di rete e/o la disalimentazione di porzioni di carico.
Condizione di ripristino	Situazione in cui, verificata la disalimentazione totale o parziale del carico, vengono eseguite le necessarie azioni per riportare il sistema in condizione normale.
Condizione normale	Situazione in cui la richiesta complessiva di carico è soddisfatta, non sussistono violazioni a regime stazionario dei limiti di funzionamento dei componenti costituenti il sistema stesso e sono soddisfatti i criteri di sicurezza previsti.
Condizione normale di allarme	Situazione in cui la richiesta complessiva di carico è soddisfatta, non sussistono violazioni a regime stazionario dei limiti di funzionamento dei componenti costituenti il sistema stesso, ma non sono soddisfatti i criteri di sicurezza previsti.
Confine di proprietà	Confine che delimita l'esatta proprietà patrimoniale delle parti degli impianti afferenti a diversi proprietari.
Connessione diretta alla RTN	Connessione di tutti gli impianti per i quali sussiste, in almeno un punto, una continuità circuitale, senza interposizione di impianti elettrici di terzi, con la RTN.
Connessione indiretta alla RTN	Connessione di tutti gli impianti, rilevanti ai fini dell'esercizio delle attività di trasmissione e dispacciamento, per i quali sussiste in almeno un punto una continuità circuitale, con interposizione di impianti elettrici di terzi, con la RTN.
Controllo in tempo reale	Scambio di telemisure, telesegnali ed allarmi tra il Gestore e l'Utente in tempi di qualche minuto, finalizzato al controllo del sistema elettrico nazionale.
Convenzione Tipo	Convenzione, approvata con Decreto MICA del 22 dicembre 2000, che, ai sensi dell'art. 3, comma 8 del decreto legislativo n.79/99, disciplina i rapporti tra Gestore e Titolari della RTN.

Convenzione di concessione tra il Ministero dell'Industria e il GRTN.	Concessione al GRTN approvata con decreto del 17 luglio 2000 del Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato: "*Convenzione tra il Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato e il Gestore della rete di trasmissione nazionale S.p.A.*".
Corrente di guasto a terra	Massima corrente di guasto monofase delle reti AAT e AT nelle condizioni ordinarie di esercizio.
Corrente di guasto a terra previsionale	Massima corrente di guasto monofase delle reti AAT e AT nelle condizioni ordinarie di esercizio della configurazione di rete prevista a cinque anni.
Corrente limite di funzionamento permanente	Valore efficace massimo di corrente che un elemento della RTN può trasportare in maniera continua per un tempo indeterminato.
Corrente limite di funzionamento transitorio	Valore efficace massimo di corrente che un elemento della RTN può trasportare per un tempo ben determinato e in condizioni di funzionamento definite.
Corto circuito	Contatto accidentale, diretto o con interposta una impedenza, tra i conduttori di linea oppure tra questi e la terra.
Curva di carico	Diagramma che esprime la potenza richiesta da una rete elettrica in funzione del tempo.
Decreto ministeriale 25 giugno 1999	Decreto 25 giugno 1999 del Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato,: "*Determinazione dell'ambito della rete elettrica di trasmissione nazionale"*
Decreto legislativo n. 79/99	Decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79 del Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato: "*Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica*"
Decreto 21 gennaio 2000	Decreto 21 gennaio 2000 del Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato: "*Assunzione della titolarità e delle funzioni da parte della società Gestore della rete di trasmissione nazionale S.p.A."*
Deliberazione n. 52/00	Deliberazione n° 52/00, del 9 marzo 2000, dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas: "*Emanazione di Direttive al gestore della rete di trasmissione nazionale per l'adozione di regole tecniche ai sensi dell'articolo 3, comma 6, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79*"
Diagramma di potenza (Curva di Capability)	Limiti di funzionamento ammissibili di un generatore sincrono nel piano cartesiano *Potenza reattiva/Potenza attiva*, definiti sulla base delle temperature o delle sovratemperature ed, eventualmente, della stabilità statica.
Direttiva 21 gennaio 2000	Direttiva 21 gennaio 2000 del Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato: *"Direttive per la società Gestore della rete di trasmissione nazionale di cui all'art. 3, comma 4, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n.79."*
Disalimentazione	v. Interruzione
Dispacciamento	Attività diretta ad impartire disposizioni per l'utilizzo e l'esercizio coordinato degli impianti di produzione, della RTN, delle reti ad essa connessa e dei servizi di rete, quali, esemplificativamente, i servizi di regolazione di tensione e frequenza, di riserva e di riaccensione della rete.
Disponibilità di un elemento della Rete	Stato nel quale un elemento della RTN è utilizzabile per l'attività di trasmissione alle condizioni previste in uno stato di consistenza funzionale ben definito.

Dispositivo di manovra	Combinazione di apparecchi diversi o un singolo apparecchio idoneo a svolgere le funzioni di disconnessione di un circuito.
Distorsione armonica di ordine *n*	Rapporto tra il valore efficace dell'armonica di ordine *n* di una grandezza alternata ed il valore efficace della sua fondamentale.
Distorsione armonica totale (THD)	Rapporto tra il valore efficace del residuo armonico ed il valore efficace della grandezza alternata.
Disturbo elettromagnetico	Ogni fenomeno elettromagnetico suscettibile di degradare la prestazione di un dispositivo, apparecchio o sistema.
Distributore	Impresa distributrice che vende l'energia a tariffa ai clienti vincolati ed ai clienti idonei che non hanno stipulato contratti sul mercato libero. Il Distributore ha l'obbligo di allacciare alla propria rete i clienti vincolati che ne facciano richiesta, gestisce la rete di distribuzione in zone definite, acquista energia elettrica con contratti bilaterali dai produttori o dai rivenditori e dalla Borsa dell'energia, assicura servizi di vettoriamento ai clienti idonei allacciati alla propria rete che hanno stipulato contratti sul mercato libero.
Distribuzione	Trasporto e trasformazione di energia elettrica su reti di distribuzione ad alta, media e bassa tensione per le consegne ai clienti finali.
Emissione	Fenomeno per cui un disturbo elettromagnetico ha origine da una sorgente.
Esercizio	Utilizzazione metodica degli impianti di potenza ed accessori secondo procedure codificate in attuazione delle determinazioni della gestione della RTN. Dell'esercizio fanno parte: i. la conduzione, per l'attuazione delle manovre ordinate dal Gestore e delle consegne autonome; ii. il pronto intervento, a seguito di guasto o anomalia; iii. le manovre per la messa fuori servizio e in sicurezza degli impianti; iv. il monitoraggio dello stato degli impianti; v. le ispezioni sugli impianti.
Flicker (sfarfallio)	Impressione soggettiva della fluttuazione della luminanza di lampade ad incandescenza o fluorescenti dovuta a fluttuazioni della tensione di alimentazione.
Fluttuazione di tensione	Serie di variazioni ripetitive del valore efficace della tensione.
Forma d'onda della variazione di tensione	Differenza, in funzione del tempo, tra il valore efficace della tensione immediatamente precedente l'inizio della variazione di tensione e i successivi valori efficaci della tensione valutati su ogni semiperiodo.
Frequenza	Numero di oscillazioni per secondo in cui il valore di una grandezza alternata, ad esempio la tensione, varia dalla polarità positiva alla polarità negativa. Si misura in Hertz (Hz)
Generatore	Macchina elettrica che effettua la trasformazione da una fonte di energia primaria in energia elettrica.

Gestione della rete	Insieme della attività e delle procedure che determinano il funzionamento e la previsione del funzionamento, in ogni condizione, di una rete elettrica; tali attività e procedure comprendono la gestione dei flussi di energia elettrica, dei dispositivi di interconnessione e dei servizi di rete necessari, nonché le decisioni degli interventi di manutenzione e sviluppo.
Gestione di una stazione elettrica	Insieme della attività e delle procedure che determinano il funzionamento e la previsione del funzionamento, in ogni condizione, di una stazione elettrica; tali attività e procedure comprendono l'esercizio della stazione, nonché le decisioni, i programmi e gli interventi relativi alla manutenzione e allo sviluppo.
Gestore della rete	Persona fisica o persona giuridica che gestisce, anche non avendone la proprietà, una rete elettrica.
Gestore della rete di trasmissione nazionale	Società per azioni che esercita, in regime di concessione le attività di trasmissione e di dispacciamento di energia elettrica, ivi compresa la gestione unificata della rete di trasmissione nazionale, costituita ai sensi dell'articolo 3 del decreto legislativo n. 79/99.
Grado di dissimmetria della tensione	Rapporto tra le ampiezze delle componenti di sequenza inversa e di sequenza diretta di un sistema di tensioni trifase.
Gruppo di generazione	Complesso costituito dall'insieme del motore primo e del generatore elettrico.
Gruppo non regolante	Gruppo di generazione non idoneo a mantenere la tensione e la frequenza dell'energia elettrica consegnata alla rete entro il loro campo normale di valori.
Gruppo regolante	Gruppo di generazione idoneo a mantenere la tensione e la frequenza dell'energia elettrica consegnata alla rete entro il loro campo normale di valori.
Guasto	Cedimento di un componente elettrico o condizione di pericolo per persone o cose, che determina l'immediata messa fuori servizio di un elemento della RTN.
Impianti di trasmissione	Infrastrutture dedicate al servizio di trasmissione dell'energia elettrica facenti parte della RTN, quali ad esempio le linee e le stazioni di smistamento e di trasformazione.
Impianto di potenza	Complesso di componenti elettrici destinato al trasporto e alla trasformazione dell'energia elettrica.
Impianto di produzione di energia elettrica	Complesso delle apparecchiature destinate alla conversione dell'energia fornita da qualsiasi fonte primaria in energia elettrica consegnata alla rete di trasmissione o di distribuzione.
Impianto di terra	Insieme costituito dai dispersori, dai conduttori di terra, dai collettori (o nodi) di terra e dai conduttori di protezione ed equipotenziali, destinato a realizzare la messa a terra.
Indice di corretto funzionamento su guasto (Dp)	Indicatore della capacità del sistema complessivo di protezione nell'eliminare i guasti, una volta che siano stati rilevati. E' definito dalla formula $Dp = 1-F/A$ dove: A= numero totale di guasti nel sistema; F= numero di guasti nel sistema in cui l'interruttore ha mancato l'apertura.

Indice di disalimentazione	Rapporto tra l'energia non fornita in una determinata rete elettrica per cause accidentali e la potenza alla punta nella stessa rete nel periodo di tempo considerato.
Indice di severità del flicker a breve termine (P_{st})	Indice di severità di flicker calcolato nel periodo di 10 minuti. Esso rappresenta una misura della severità visuale del flicker in relazione alla soglia di irritabilità al disturbo.
Indice di severità del flicker a lungo termine (P_{lt})	Indice di severità del flicker valutato sul periodo di due ore, utilizzando la serie dei successivi valori di P_{st} riscontrati nel medesimo periodo, secondo il seguente algoritmo di calcolo: $P_{lt} = \sqrt[3]{\sum_{i=1}^{12} P_{sti}^3 / 12}$
Indisponibilità di un elemento della Rete	Stato nel quale un elemento della RTN non è utilizzabile da parte del Gestore per l'attività di trasmissione. L'indisponibilità si distingue come segue. i. Programmata: è prevista nel piano annuale delle indisponibilità oppure nel piano trimestrale per le indisponibilità e ha una durata inferiore a cinque giorni. ii. Occasionale: non è prevista nel piano annuale ma è prevista nel piano trimestrale delle indisponibilità e ha una durata superiore o uguale a cinque giorni, oppure non è prevista nel piano trimestrale ma è prevista nel piano mensile. L'indisponibilità occasionale si distingue in differibile, se è relativa ad una manutenzione occasionale differibile o indifferibile, se è relativa ad una manutenzione occasionale indifferibile. iii. Su guasto, se è conseguente al verificarsi di un guasto; iv. Per causa esterna, se dovuta ad esigenze di terzi o ad eventi non attribuibili al Titolare; ad esempio: lavori o prove richiesti da gestori/titolari di reti limitrofe o da altri operatori, calamità naturali, provvedimenti di autorità pubbliche.
Inserimento in antenna	Inserimento nel quale una o più linee sono dedicate ad un solo Utente.
Inserimento in derivazione rigida	Inserimento, mediante una derivazione da un elettrodotto esistente, di un tronco di linea o di un trasformatore con il solo interruttore nell'estremo lato Utente.
Inserimento in doppia antenna	Inserimento costituito da una stazione di consegna connessa attraverso due nuovi collegamenti a due stazioni di connessione diverse (con la stessa tensione nominale). È equivalente ad un inserimento di tipo entra-esce.
Inserimento in entra-esce	Inserimento costituito da una stazione di consegna connessa ad una linea preesistente, in modo da generare due soli tronchi di linea afferenti a due stazioni di connessione diverse.
Inserimento in stazione adiacente	Inserimento di un impianto di Utente a sbarre di stazione senza linea interposta o con tratti di conduttori di lunghezza inferiore a 500 m (convenzionale), senza interruttore in partenza dall'impianto di Utente.
Interconnessione di reti elettriche	Collegamento fra reti elettriche necessario al trasferimento di energia elettrica.

Interoperabilità di reti elettriche	Modalità operative per l'espletamento delle attività di gestione, esercizio, manutenzione e sviluppo di due o più reti interconnesse, al fine di garantire il funzionamento simultaneo e coordinato delle stesse.
Interruttore	Dispositivo di sezionamento e manovra in grado di portare ed interrompere correnti in condizioni normali di esercizio, e inoltre atto a portare per un determinato periodo di tempo e ad interrompere correnti in specificate condizioni eccezionali di esercizio, come ad esempio in caso di corto circuito.
Interruttore generale	Interruttore la cui apertura assicura la separazione dell'intero impianto di produzione dalla rete di trasmissione o di distribuzione.
Interruzione	Condizione nella quale la tensione ai terminali di consegna dell'energia elettrica per un Utente è inferiore all'1% della tensione nominale.
Interruzione con preavviso	Interruzione dovuta di norma all'esecuzione di interventi e manovre programmati sulla rete preceduta dalla comunicazione agli Utenti interessati del periodo temporale di interruzione, con mezzi idonei e con un anticipo non inferiore a un giorno.
Interruzione senza preavviso	Interruzione in tutti i casi in cui gli Utenti non siano stati avvisati con mezzi idonei e comunque con un anticipo inferiore a un giorno. Un'interruzione senza preavviso può essere classificata come: - interruzione lunga, se ha durata superiore a tre minuti; - interruzione breve, se ha durata superiore a un secondo e non superiore a tre minuti; - interruzione transitoria, se ha durata non superiore a un secondo.
Isola di distribuzione	Parte di rete costituita dall'insieme di tutte le arterie metallicamente tra loro connesse e alimentate dagli stessi nodi estremi; l'isola di distribuzione può comprendere linee della rete di trasmissione.
Limite ammissibile	Limite di frequenza, di corrente o di tensione a cui un componente del sistema elettrico può funzionare per definiti intervalli temporali e che non deve essere oltrepassato per evitare danni ai componenti del sistema o un possibile collasso del sistema.
Limite di emissione propria	Massima emissione consentita alla totalità degli Utenti disturbanti connessi alla rete considerata.
Limite di emissione totale Utenti	Massima emissione consentita alla totalità degli Utenti disturbanti, in relazione al livello di compatibilità, al livello di emissione trasferibile e al limite di emissione propria della rete considerata.
Limite di emissione Utente	Quota parte del limite di emissione totale Utenti che può essere resa disponibile al singolo Utente.
Limite di funzionamento	Limite di frequenza, di corrente e di tensione a cui un elemento del sistema elettrico può funzionare per un tempo indefinito.
Limite di stabilità statica (di un sistema elettrico)	Massima potenza trasmissibile attraverso un nodo del sistema per la quale l'intero sistema, o la parte di esso cui si riferisce il limite di stabilità, è ancora staticamente stabile.
Limite di stabilità transitoria (di un sistema elettrico)	Massima potenza trasmissibile attraverso un nodo del sistema per la quale l'intero sistema, o la parte di esso cui si riferisce il limite di stabilità, è ancora stabile transitoriamente.

Linea di collegamento	Qualsiasi linea elettrica che collega: • l'impianto di consegna con l'impianto di Utente, oppure • l'impianto di consegna con la stazione di connessione.
Linea di interconnessione	Linea elettrica in alta tensione che collega due diverse reti elettriche di trasmissione o di distribuzione o anche due aree di generazione.
Linea di trasmissione	Linea elettrica ad alta o altissima tensione, aerea o in cavo, destinata al trasporto dell'energia elettrica dagli impianti di produzione alle reti di distribuzione o agli Utenti.
Linea diretta	Linea elettrica di trasporto dell'energia elettrica che collega un centro di produzione ad un centro di consumo, indipendentemente dal sistema di trasmissione e distribuzione.
Livello di emissione	Valore di disturbo elettromagnetico, con alta probabilità di non essere superato, generato da una apparecchiatura funzionante all'interno di un sistema; il Gestore adotta una probabilità del 95 %.
Livello di emissione trasferita	Massimo valore di disturbo trasferibile ad una rete con un certo livello di tensione da parte di reti con altri livelli di tensione.
Livello di immunità	Massimo livello di un dato disturbo elettromagnetico, incidente in modo specificato su un particolare dispositivo, apparecchio o sistema, per il quale non si verifica deterioramento della sua prestazione specifica.
Manovra	Azione o insieme di azioni che determina una modificazione dello schema di rete.
Manutenzione	Operazioni e interventi finalizzati al mantenimento o al ripristino dell'efficienza e del buon funzionamento degli impianti elettrici, tenuto conto dell'eventuale decadimento delle prestazioni.
Manutenzione ordinaria	Attività che viene effettuata su impianti o su parti di essi per il mantenimento o il ripristino dell'efficienza e del buon funzionamento degli impianti stessi, avuto riguardo del decadimento prestazionale, senza che ne derivi alcuna modifica della consistenza o della funzionalità degli impianti che ne sono oggetto..
Manutenzione programmata	Manutenzione di durata uguale o superiore ai 5 giorni complessivi prevista nel piano annuale delle indisponibilità ovvero concordata successivamente senza carattere di urgenza.
Manutenzione straordinaria	Attività che viene effettuata per il rinnovo e il prolungamento della vita utile di un impianto, senza comportare modifica dello stato di consistenza funzionale e delle caratteristiche tecniche.
Margine operativo di trasmissione *(TRM – Trasmission Reliability Margin*	Porzione della capacità netta trasmissibile riservata al fine di garantire la sicurezza del funzionamento del sistema elettrico per: a) la gestione delle deviazioni non intenzionali dello scambio estero reale rispetto a quello programmato; tali deviazioni derivano da varianti della produzione o dell'assorbimento totale del sistema elettrico nazionale; b) la gestione della regolazione secondaria frequenza-potenza nell'ambito del sistema elettrico interconnesso UCTE;

c) la riserva di soccorso in comune con i paesi esteri (mutuo soccorso) concordata in sede internazionale;

d) recuperare in tempo differito l'energia non prelevata alla frontiera a causa di riduzioni di importazioni dovute a manutenzioni e/o avarie di elementi di rete appartenenti all'interconnessione e per la quale il Gestore ha garantito l'alimentazione ai Clienti.

Il margine operativo di trasmissione viene determinato per la frontiera di ogni paese interconnesso.

Margine di emissione totale	Differenza tra il livello di compatibilità e la somma della emissione totale degli Utenti esistenti con la somma della emissione effettiva trasferita.
Media tensione	Tensione nominale di valore superiore a 1 kV e inferiore o uguale a 35 kV
Monitoraggio	Insieme di azioni tramite le quali si individua l'attuale stato di funzionamento di un sistema elettrico.
Neutro francamente a terra	Neutro di un impianto elettrico collegato a terra con un collegamento ad impedenza nulla o comunque trascurabile.
Piani di difesa	Tutte le azioni di controllo – automatiche e/o manuali - disposte dal Gestore e realizzate tramite sistemi e/o apparati singoli idonee a mantenere o riportare il sistema elettrico in una condizione normale, anche passando attraverso una condizione di ripristino, una volta che lo stesso stia per evolvere o sia già in una condizione di emergenza.
Piano di riaccensione	Insieme delle procedure automatiche e manuali che consentono di ripristinare le normali condizioni di funzionamento del sistema elettrico a seguito del fuori servizio del sistema elettrico medesimo o di parte di esso.
Piccola rete isolata	Rete con un consumo inferiore a 2.500 GWh nel 1996, di cui meno del 5 per cento e' ottenuto dall'interconnessione con altre reti.
Potenza al limite termico di una linea elettrica	Massima potenza che la linea può trasportare in condizioni di funzionamento continuo senza che venga superata la massima temperatura di funzionamento per il conduttore, tenendo conto di eventuali limitazioni imposte da componenti accessori d'impianto.
Potenza di punta	Il più alto valore della potenza elettrica fornita o assorbita in un punto qualsiasi del sistema durante un intervallo di tempo determinato.
Potenza efficiente (Pe)	Potenza attiva massima di un impianto di produzione che può essere erogata con continuità (ad es. per un gruppo termoelettrico) o per un determinato numero di ore (ad es. per un gruppo idroelettrico).
Potenza immessa in rete	Potenza che transita sul collegamento o sui collegamenti fra l'impianto del produttore e la rete. Detta potenza può coincidere o non coincidere con la potenza efficiente dell'impianto di produzione.
Potenza nominale	Potenza apparente massima a cui una macchina elettrica può funzionare con continuità in condizioni specificate.
Produttore	Persona fisica o giuridica che produce energia elettrica indipendentemente dalla proprietà dell'impianto di generazione.
Produzione	Generazione di energia elettrica, comunque prodotta.

Profilo di tensione	Curva tensione - tempo che definisce i valori di tensione da attuare istante per istante.
Programmazione	Definizione dei piani di utilizzo, in un determinato orizzonte temporale, dei mezzi di produzione e trasmissione disponibili, al fine di soddisfare il fabbisogno energetico nel rispetto della qualità e continuità del servizio
Programmazione dell'esercizio	Predisposizione di piani e programmi per l'esercizio del sistema elettrico.
Pronto intervento	Insieme delle operazioni messe in atto a seguito di anomalie o guasti sugli impianti, atte a ripristinare al più presto l'efficienza e la funzionalità dei medesimi e/o ad assicurare, in emergenza, la conduzione locale degli stessi.
Protezione	Apparecchiatura atta a rilevare anormali condizioni di funzionamento di un componente elettrico e comandare l'eliminazione dell'anomalia o fornire allarmi o segnali.
Protezione di linea	Protezione che comanda l'apertura degli interruttori di una linea di trasmissione o di distribuzione.
Protezione di riserva	Dispositivo o sistema di protezione che interviene quando un guasto non viene eliminato nel tempo stabilito a causa di un non corretto intervento della Protezione Principale o della mancata apertura di un interruttore.
Protezione generale	Protezione che comanda l'apertura dell'interruttore generale.
Protezione principale	Dispositivo o sistema di protezione che interviene prioritariamente per eliminare un guasto.
Punto di collegamento	Limite fisico o convenzionale tra la rete del distributore o del gestore (incluso l'allacciamento) e la rete o l'impianto del cliente.
Punto di consegna	Punto di confine tra la RTN e l'impianto dell'Utente, dove l'energia immessa o prelevata dalla RTN viene contabilizzata.
Qualità dell'alimentazione elettrica	Caratteristica di continuità e regolarità nel tempo dei valori della tensione e della frequenza dell'energia elettrica fornita.
Regime permanente	Un sistema elettrico funziona in regime permanente quando sono costanti nel tempo in ogni punto le grandezze elettriche e meccaniche, in particolare sono costanti le velocità delle macchine sincrone e le tensioni efficaci in ciascun nodo della rete.
Regime transitorio	Condizione di funzionamento che fa seguito ad una perturbazione transitoria
Regolazione (Controllo)	Operazione atta a modificare il valore attuale di una grandezza variabile, allo scopo di mantenerla ad un valore programmato.
Regolazione primaria della frequenza	Regolazione automatica della velocità per adattare la produzione di un generatore a seguito di una variazione di frequenza.
Regolazione primaria della tensione	Capacità del regolatore automatico di tensione del generatore di modulare la produzione di energia reattiva con l'obiettivo di mantenere costante la tensione ai morsetti del generatore o nel nodo AAT della centrale.
Regolazione secondaria della frequenza	Funzione automatica centralizzata che consente ad una zona di regolazione, di attivare la propria generazione per rispettare gli scambi di potenza con le zone di regolazione

	confinanti ai valori programmati, contribuendo anche alla regolazione della frequenza dell'interconnessione. Una regolazione secondaria ben coordinata permette di compensare gli squilibri di potenza attiva all'interno della zona di regolazione in cui si sono manifestati.
Regolazione secondaria della tensione	Funzione automatica centralizzata che consente di regolare la produzione di potenza reattiva a livello regionale con tutti i mezzi a disposizione (ad es. produzione dei generatori, inserzione di condensatori o di reattori, controllo dei variatori sotto carico dei trasformatori, ecc.) per mantenere un valore programmato di tensione in un nodo di riferimento della rete regionale ad alta tensione (Nodo Pilota).
Regole Tecniche	Le regole tecniche di cui all'articolo 3, comma 6, del decreto legislativo n. 79/99.
Rete di distribuzione	Qualunque rete con obbligo di connessione di terzi fatta eccezione per la rete di trasmissione nazionale, ivi incluse le porzioni limitate della medesima, nonché per la porzione della rete di proprietà della società Ferrovie dello Stato Spa non facente parte della rete di trasmissione nazionale.
Rete di trasmissione	E' l'insieme di linee di una rete usata per trasportare energia elettrica, generalmente in grande quantità, dai centri di produzione alle aree di distribuzione e consumo.
Rete di trasmissione nazionale (RTN)	Rete elettrica di trasmissione nazionale come individuata dal decreto del Ministro dell'industria 25 giugno 1999 e dalle successive modifiche e integrazioni.
Rete elettrica	Insieme di impianti, linee e stazioni per la movimentazione di energia elettrica e la fornitura dei necessari servizi.
Rete elettrica magliata	Rete elettrica la cui struttura consente percorsi alternativi di interconnessione tra due nodi qualsiasi e quindi l'alimentazione della stessa utenza da rami di rete diversi, assicurando una maggiore continuità di servizio.
Rete in isola	Rete di distribuzione del produttore, o parte di questa, che può funzionare separatamente da altre reti (rete del produttore o rete pubblica).
Rete interconnessa	Complesso di reti di trasmissione e di distribuzione collegate mediante più dispositivi di interconnessione.
Rete interna d'utenza	Qualunque rete elettrica il cui gestore di rete non abbia l'obbligo di connessione di terzi, nonché la porzione della rete di proprietà della società Ferrovie dello Stato Spa non facente parte della rete di trasmissione nazionale.
Reti con obbligo di connessione di terzi	Reti i cui gestori hanno l'obbligo di connessione di terzi secondo quanto previsto dall'articolo 3, comma 1, e dell'articolo 9, comma 1 del decreto legislativo n. 79/99, ivi incluse le reti di cui all'articolo 3, comma 3, del decreto del Ministro dell'industria 25 giugno 1999, le porzioni limitate della rete di trasmissione nazionale la cui gestione sia affidata a terzi ai sensi dell'articolo 3, comma 7 del medesimo decreto legislativo e le piccole reti isolate, nonché la porzione della rete di proprietà della società Ferrovie dello Stato Spa non facente parte della rete trasmissione nazionale.
Riaccensione	Insieme di attività coordinate dal Gestore con l'obiettivo di rialimentare di un sistema elettrico dopo un black out.

Rifiuto del carico	Sequenza di azioni automatiche, riguardanti i gruppi termoelettrici, attivata dall'apertura dell'interruttore di gruppo in seguito a guasti esterni all'unità. La logica di rifiuto del carico ha lo scopo di regolare la velocità del gruppo a valori prossimi a quella nominale e ridurre, o eliminare, l'adduzione di combustibile per adeguare la potenza prodotta a quella dei servizi ausiliari di centrale e di consentire così il rapido rientro in produzione dell'unità.
Riserva di potenza	Quota di potenza del parco di generazione che deve soddisfare lo squilibrio tra produzione e carico dovuto a variazioni aleatorie del fabbisogno, errori di previsione del fabbisogno, indisponibilità imprevista di generazione (ad esempio per avarie) e variazioni impreviste nei programmi di scambio con l'estero. Generalmente si può classificare, sulla base dello stato in esercizio dei gruppi che possono metterla a disposizione, in due categorie: riserva rotante e riserva fredda.
Riserva di regolazione di un gruppo (primaria o secondaria)	Differenza tra la massima potenza che il gruppo può produrre e la potenza effettivamente prodotta in una data condizione di esercizio. Coincide con la parte positiva della corrispondente banda di regolazione. A seconda della regolazione considerata, si distingue una 'riserva di regolazione primaria' ed una 'riserva di regolazione secondaria'.
Schema di rete	Assetto circuitale della rete rappresentabile graficamente come schema unifilare ad un livello di dettaglio sufficiente per evidenziare gli elementi della RTN nonché i componenti costituenti i medesimi.
Servizi di rete	Servizi necessari per la gestione della RTN quali, esemplificativamente, i servizi di regolazione di frequenza, regolazione della tensione, riserva di potenza e riaccensione della rete.
Sicurezza "deterministica" ("Sicurezza n-1")	Sicurezza valutata nell'ipotesi che l'eventuale fuori servizio accidentale ed improvviso di un qualsiasi componente del sistema elettrico (linea, trasformatore, gruppo generatore) non determini il superamento dei limiti di funzionamento degli altri componenti rimasti in servizio.
Sistema con neutro efficacemente a terra	Sistema nel quale, in caso di guasto a terra, la tensione verso terra delle fasi sane alla frequenza di rete non supera in nessun punto della rete l'80% della tensione concatenata nominale (tensione fase – fase).
Sistema di controllo	Insieme di sistemi di calcolo, linee di trasmissione dati ed apparati che rendono possibile il controllo, in sicurezza ed economia, dell'intero sistema elettrico.
Sistema di eccitazione	Apparecchiatura che fornisce la corrente di campo di un alternatore inclusi tutti gli elementi di regolazione e di controllo come pure gli apparecchi di diseccitazione o scarica del campo ed i dispositivi di protezione.
Sistema di telecontrollo e di telemisura	Complesso di apparecchiature di trasmissione dati a distanza che permette la gestione degli impianti e il controllo e la misura della fornitura ai clienti.
Sistema elettrico nazionale	Complesso degli impianti di produzione, delle reti di trasmissione e di distribuzione nonché dei servizi ausiliari e dei dispositivi di interconnessione e dispacciamento ubicati sul territorio nazionale.

Sito di connessione	Designa: - per l'Utente indiretto, l'area nella quale sono installati gli impianti elettrici che realizzano il collegamento circuitale tra la rete a cui gli stessi sono connessi e gli impianti dell'Utente indiretto; - per l'Utente diretto, l'area nella quale sono installati gli impianti di trasmissione gestiti dal Gestore e gli impianti elettrici gestiti dall'Utente diretto.
Stabilità (di un sistema elettrico)	Un sistema elettrico è stabile per un'assegnata perturbazione impressa a partire da una prefissata condizione iniziale di regime permanente, se, dopo estinto il regime transitorio, esso ritorna integralmente in equilibrio, cioè se le macchine sincrone riassumono tutte le rispettive velocità di sincronismo, non si verifica la separazione della rete, le tensioni riassumono i valori che avevano prima della perturbazione (se la perturbazione è transitoria) o valori comunque prossimi alla tensione nominale (se la perturbazione è permanente).
Stabilità dinamica	Attitudine del sistema elettrico a non essere sede di oscillazioni persistenti a seguito di una perturbazione
Stabilità statica	Attitudine del sistema elettrico a rimanere stabile a seguito di piccole perturbazioni e variazioni lente di carico o generazione.
Stabilità transitoria	Attitudine del sistema elettrico a mantenere un funzionamento stabile a seguito di una specificata perturbazione rapida di grande ampiezza che venga a sovrapporsi ad una assegnata condizione iniziale stabile.
Stallo	Insieme di impianti di potenza e di impianti accessori asserviti ad una linea elettrica o da un trasformatore che collegano tali elementi della Rete con le sbarre di una stazione elettrica.
Statismo di un gruppo	Variazione percentuale di frequenza che, per effetto dell'azione del regolatore, fa variare la potenza generata dal gruppo del 100 % rispetto alla potenza nominale.
Stato del neutro degli impianti elettrici	Si definisce stato del neutro il modo di collegare a terra un impianto elettrico che è rilevante ai fini della sicurezza e del funzionamento.
Stazione di connessione	Stazione elettrica facente parte della RTN, a cui la stazione di consegna è collegata da una o più linee elettriche.
Stazione di consegna	Stazione elettrica che collega l'impianto di Utente alla Rete di trasmissione nazionale e al cui interno è individuato il punto di consegna.
Stazione di trasformazione	Parte di una rete costituita dal complesso delle apparecchiature utilizzate per trasferire l'energia elettrica tra reti a tensioni diverse.
Stazione elettrica	Parte di una rete, concentrata e chiusa in un ben determinato sito, utilizzata sia per ripartire l'energia elettrica tra le linee di una rete, sia per trasferire l'energia elettrica tra reti a tensioni diverse, sia per trasformare l'energia elettrica alla più bassa tensione utilizzabile dall'Utente.

Stima dello stato	Programma applicativo che esegue una valutazione delle telemisure acquisite nella RTN, evidenziando quelle di qualità non accettabile e sostituendo le telemisure fuori scansione con i valori stimati. Il risultato è lo stato del sistema elettrico in un dato istante.
Supervisione	Insieme di azioni tramite le quali si individua l'attuale stato di funzionamento di un sistema elettrico.
Sviluppo	Gli interventi sulla rete elettrica che comportano un adeguamento o un potenziamento della capacità di trasporto, trasformazione, connessione, e interconnessione, ovvero un incremento della flessibilità operativa della rete o una dismissione di elementi della rete.
Telecomandi	Comandi relativi all'apertura di interruttori degli Utenti inseriti nei piani di difesa del Gestore, inviati direttamente da sistemi centralizzati del Gestore stesso oppure da sistemi automatici residenti in impianti di altri soggetti.
Teleconduzione	Esecuzione di manovre in remoto su dispositivi di interesse dei Titolari e degli Utenti della RTN, dai cosiddetti Posti di Teleconduzione dell'uno o dell'altro soggetto.
Telepilotaggio	Comando unidirezionale da parte di un dispositivo di teleprotezione ad analogo dispositivo remoto. L'invio del comando da parte del trasmettitore e l'esecuzione del comando da parte del ricevitore sono rispettivamente subordinati all'avviamento delle protezioni e condizionano la protezione.
Teleregolazione	Scambio di informazioni, ordini e comandi tra il Gestore e l'Utente finalizzato alla regolazione della tensione (inclusi i variatori sotto carico, i condensatori, ecc.) e della frequenza/potenza.
Telescatto	Comando unidirezionale rapido da parte di un dispositivo di teleprotezione ad analogo dispositivo remoto. L'invio e l'esecuzione del comando comanda l'apertura dell'interruttore senza condizionamenti da parte delle protezioni.
Teletrasmissione dati	Scambio di dati in tempo differito tra il Gestore e l'Utente per il monitoraggio e la misura a scopi tariffari.
Tempo di eliminazione del guasto	Intervallo di tempo dal manifestarsi del guasto fino alla estinzione definitiva dell'arco nell'interruttore. Esso è anche il tempo predisposto per eliminare il guasto da parte delle apparecchiature di protezione e di interruzione della porzione di circuito interessata dal guasto stesso. Se non vi è dispositivo di richiusura automatica, il tempo di eliminazione del guasto è il tempo che intercorre tra l'inizio del guasto e l'interruzione della corrente di guasto. Se sono installati dispositivi di richiusura automatica il tempo di eliminazione del guasto è la somma dei tempi di permanenza della corrente di guasto durante un ciclo di richiusura (O-C-O) (purché la durata del ciclo non sia superiore a 5 s). Se vi sono dispositivi che effettuano successive richiusure automatiche, agli effetti della determinazione del tempo di eliminazione del guasto a terra, gli eventuali guasti successivi devono essere considerati come indipendenti dal primo.

Tensioni limite di funzionamento	Valori minimi e massimi tra cui deve essere compresa, in regime di funzionamento permanente, la tensione tra le fasi di un elemento della Rete.
Tensione nominale del sistema	Valore approssimato della tensione utilizzato per designare o identificare il sistema.
Titolare della rete di trasmissione	Persona fisica o giuridica che ha la disponibilità di una porzione della rete di trasmissione.
Titolare di un sito di connessione	Persona fisica o giuridica che ha la disponibilità di un sito di connessione.
Trasformatore	Macchina elettrica utilizzata per il collegamento e il trasferimento di energia tra reti a livelli di tensione diversi.
Trasformatore di corrente (TA)	Trasformatore di misura in cui la corrente secondaria, in condizioni di utilizzo normali, è sostanzialmente proporzionale alla corrente primaria e che in fase differisce da questa di un angolo prossimo a zero per un senso appropriato delle connessioni.
Trasformatore di misura	Trasformatore destinato ad alimentare strumenti di misura, relè e altri apparecchi simili.
Trasformatore di tensione (TV)	Trasformatore di misura in cui la tensione secondaria, in condizioni di utilizzo normali, è sostanzialmente proporzionale alla tensione primaria e che in fase differisce da questa di un angolo prossimo a zero per un senso appropriato delle connessioni.
Trasmissione	Attività di trasporto e di trasformazione dell'energia elettrica sulla rete interconnessa ad alta ed altissima tensione ai fini della consegna ai clienti, ai distributori e ai destinatari dell'energia autoprodotta.
Utente	Persona fisica o persona giuridica che gestisce, anche non avendone la proprietà, un impianto connesso alla rete di trasmissione nazionale. Un Utente può essere: - diretto (o direttamente connesso), nel caso di connessione diretta dell'impianto alla rete di trasmissione nazionale; - indiretto (o indirettamente connesso), nel caso di connessione indiretta dell'impianto alla rete di trasmissione nazionale.
Utenza	Qualunque impianto elettrico direttamente connesso alla rete di trasmissione nazionale.

01A12474

GIANFRANCO TATOZZI, *direttore*

FRANCESCO NOCITA, *redattore*
ALFONSO ANDRIANI, *vice redattore*

(4652477/1) Roma, 2001 - Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato - S.